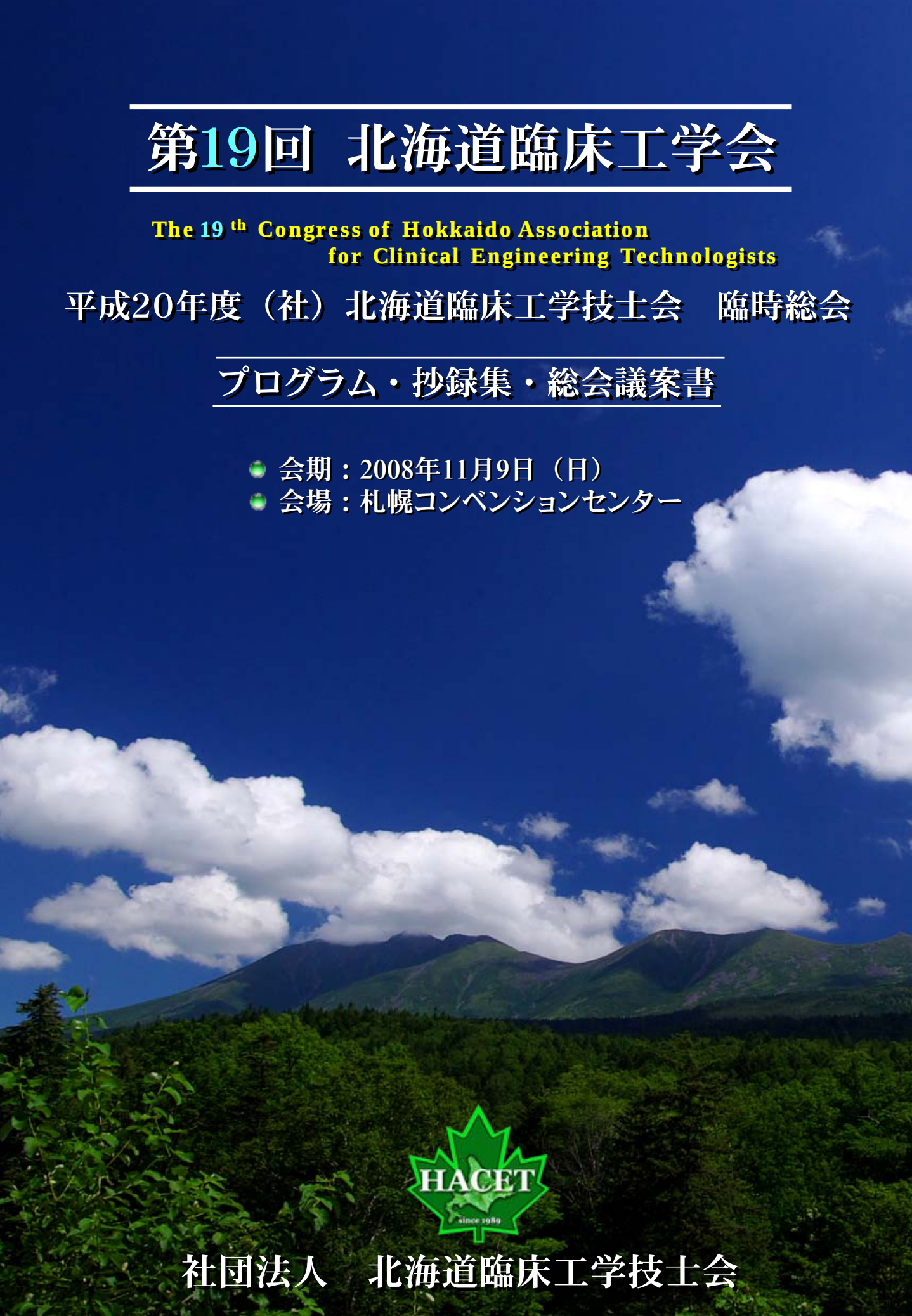
第19回 北海道臨床工学会

The 19 th Congress of Hokkaido Association for Clinical Engineering Technologists

平成20年度（社）北海道臨床工学技士会　臨時総会

プログラム・抄録集・総会議案書

- 会期：2008年11月9日（日）
- 会場：札幌コンベンションセンター



社団法人　北海道臨床工学技士会

第１９回　北海道臨床工学会　プログラム

		第1会場 中ホールA	第2会場 中ホールB	展示会場 107・108会議室
9:00				
	9:30～9:45	**開会式**　(社)北海道臨床工学技士会会長　室橋　高男		
10:00	9:45～10:45	**一般演題　血液浄化　1** (水質管理・臨床評価) 9:45～10:45 O-1～7 座長　五十嵐　俊仁　(北見循環器クリニック)	**一般演題　ME　1** (保守・業務・管理) 9:45～10:45 O-29～35 座長　佐々木　雅敏　(NTT東日本札幌病院)	
10:15				
	10:45～11:00	休憩	休憩	
11:00		**特別講演** 「　抗HCV療法とDFPP　」 北海道大学　第三内科　講師　髭　修平　先生 座長　NTT東日本札幌病院腎臓内科部長 深澤　佐和子　先生 共催　　中外製薬株式会社		**機器・薬品展示会** 日本光電株式会社
12:00	12:00～12:15	休　憩	休　憩	東レメディカル株式会社
	12:15～13:15	**ランチョンセミナー1** 「集中治療室における呼吸循環管理～小児例も含めて～」 旭川医科大学救急医学講座教授　郷　一知　先生 座長　旭川医科大学病院　宗万　孝次　先生 共催　　鳥居薬品株式会社	**ランチョンセミナー2** 「透析患者における腎性貧血管理　」 医療法人社団　H・N・メディックさっぽろ東　院長 角田　政隆　先生 座長　札幌社会保険総合病院　内科・腎臓病　部長 安田　卓二　先生 共催　　協和発酵キリン株式会社	旭化成クラレメディカル 株式会社 川澄化学工業株式会社 株式会社ムトウテクノス
13:00				
	13:15～13:30	休　憩	休　憩	
	13:30～14:00	**臨　　時　　総　　会**		テルモ株式会社 メディキット株式会社
14:00	14:00～15:00	**一般演題　血液浄化　2** (性能評価・臨床評価) 14:00～15:00 O-8～14 座長　脇田　邦彦　(旭川赤十字病院)	**一般演題　循環　1** (人工心肺・補助循環) 14:00～15:00 O-36～42 座長　笹盛　幹文　(心臓血管センター北海道大野病院)	ニプロ株式会社 日機装株式会社 クラレメディカル株式会社
15:00	15:00～16:00	**一般演題　血液浄化　3** (血液回路・ブラッドアクセス・その他) 15:00～16:00 O-15～21 座長　大澤　貞利　(釧路泌尿器科クリニック)	**一般演題　呼吸器・高圧酸素・教育** 15:00～16:00 O-43～48 座長　國木　里見　(網走厚生病院)	USCIジャパン株式会社 味の素ファルマ株式会社 日本シャーウッド株式会社
16:00	16:00～17:00	**一般演題　循環2・手術** 16:00～17:00 O-22～28 座長　加藤　優　(札幌医科大学附属病院)	**一般演題　ME　2** (システム・性能評価・その他) 16:00～17:00 O-49～53 座長　菅原　俊継　(北海道工業大学　医療福祉工学科)	順不同
17:00	17:00～	**閉会式**　(社)北海道臨床工学技士会副会長　脇田　邦彦		

臨時総会式次第

1. 開会の辞
2. 会長挨拶
3. 議長団選任(議長および書記、議事録署名人選出)
4. 資格審査報告
5. 総会設立宣言
6. 審議事項

【第1号議案】 第4期役員(欠員分)承認の件

内部理事　・前財務担当理事　山本　浩幸　氏(札幌中央病院)
　　理由:現状では山本前理事に頼ること多く、再任して活躍して頂く。
　　・現事務局長　寺島　斉　氏(北海道社会保険病院)
　　理由:事務局長の経験を活かし、即活躍を期待できる。
外部理事　・現時点では欠員とする。

【第2号議案】 法人制度改革にともなう新公益法人へ移行する件

現行の公益法人は平成20年12月1日の新公益法人制度施行後、「特例民法法人」(特例社団法人)となり、経過措置期間の5年間以内に移行申請し、新制度へ移行しなければ解散とみなされる。よって、当会の現在までの活動内容のもと、新制度の公益社団法人の移行に向け今後進めて行きたい。それと共に、新公益法人移行にあたり新公益制度移行準備委員会を設置し、これには当会の理事会を充て、手続上必要なもの(新定款案作成や必要書類作成等)は、新公益制度移行準備委員会に一任願う。

【第3号議案】 名誉会員承認の件

この法人に功労のあった　真下　泰　氏(前会長　札幌社会保険総合病院)を名誉会員に推薦する。
以上の事項に対し、承認願う。

7. 議長団解任
8. 閉会の挨拶

第1会場 （中ホール A）

開会式　9:30～ 9:45　第1会場（中ホール A）

（社）北海道臨床工学技士会会長　室橋　高男

一般演題　血液浄化1　9:45～10:45　第1会場（中ホール A）

座長　五十嵐　俊仁 （北見循環器クリニック）

O-1　血液浄化用 RO 水清浄化への取り組み　－ICU 配管変更にむけて－

JA 北海道厚生連　帯広厚生病院

○山本　大樹、川上　祥碁、山城　州古、小野寺　優人、清水　未帆、仲嶋　寛子、小笠原　佳綱、岸本　万寿実、柴田　貴幸、大京寺　均、岸部　淳一、　阿部　光成、今泉　忠雄

O-2　個人用監視装置における極低濃度薬液封入システムに関する検討～生菌数からの検討～

旭川リハビリテーション病院　透析センター

○相川　武司、木村　吉治

O-3　透析用水製造工程から分離された従属栄養細菌の RO 水中での動態について

北海道工業大学大学院　工学研究科　応用電子工学専攻 [1)]

北海道工業大学　医療工学部　医療福祉工学科 [2)]

札幌社会保険総合病院　ME 部 [3)]

○飯川　雄大 [1)]、菅原　俊継 [2)]、黒田　聡 [2)]、真下　泰 [3)]、有澤　準二 [2)]、木村　主幸 [2)]

O-4　集中治療領域における RO 水再循環システムの検討

手稲渓仁会病院　臨床工学部

○猫宮　伸佳、那須　敏裕、山内　貴司、岡田　拓也、鈴木　学、齋藤　大貴、佐藤　友則、今野　裕嗣、菅原　誠一、根本　貴史、小林　暦光、千葉　直樹、渡部　悟、千葉　二三夫、古川　博一

O-5　透析監視システムと基幹病院及び院内 LAN システムとの接続

医療法人　孝仁会　星が浦病院　臨床工学科 [1)]

医療法人　孝仁会　釧路孝仁会記念病院　臨床工学科 [2)]

○斎藤　寿 [1)]、本多　由貴枝 [1)]、工藤　真秀 [1)]、本間　孝幸 [2)]、中嶋　準 [2)]、白木　洋平 [2)]、西山　佑一 [2)]、関川　翔太 [2)]、高石　佳代 [2)]

O-6　重症呼吸不全に対し c－PMX および分離肺換気療法を施行した一例

手稲渓仁会病院　臨床工学部

○那須　敏裕、山内　貴司、猫宮　伸佳、鈴木　学、佐藤　友則、齋藤　大貴、今野　裕嗣、菅原　誠一、根本　貴史、小林　暦光、千葉　直樹、渡部　悟、千葉　二三夫、古川　博一

O-7　透析患者の妊娠・出産の 1 経験

NTT東日本札幌病院　臨床工学室[1)]
腎臓内科[2)]
○杉本　親紀[1)]、佐藤　健太[1)]、石川　健[1)]、桑田　大輔[1)]、佐々木　雅敏[1)]、
櫻田　克己[1)]、高橋　秀一[1)]、岡本　延彦[2)]、深澤　佐和子[2)]

特別講演　11:00～12:00　　第1会場（中ホール A）

座長　NTT東日本札幌病院腎臓内科部長　深澤　佐和子　先生

「抗HCV療法とDFPP」

北海道大学　第三内科　講師　髭　修平　先生
（共催　中外製薬株式会社）

ランチョンセミナー1　　第1会場（中ホール A）

座長　旭川医科大学病院　宗万　孝次　先生

「集中治療室における呼吸循環管理～小児例も含めて～」

旭川医科大学救急医学講座教授　郷　一知　先生
（共催　鳥居薬品株式会社）

臨時総会　13:30～14:00　　第1会場（中ホール A）

一般演題　血液浄化2　14:00～15:00　　第1会場（中ホール A）

座長　脇田　邦彦　（旭川赤十字病院）

O-8　持続緩徐式血液濾過器 DiafilterD-50NR の臨床評価

手稲渓仁会病院　臨床工学部
○岡田　拓也、千葉　二三夫、那須　敏裕、山内　貴司、鈴木　学、猫宮　伸佳、
佐藤　友則、斎藤　大貴、今野　裕嗣、菅原　誠一、根本　貴史、小林　暦光、
千葉　直樹、渡部　悟、古川　博一

O-9　ヘモダイアフィルタ ABH-15F の臨床評価

釧路泌尿器科クリニック
○伊藤　正峰、山本　英博、斎藤　辰己、柏木　政信、小半　恭央、大澤　貞利

O-10　透析用監視装置 DCS-73 と DCG-02 の配管自己診断についての比較

JA 北海道厚生連　帯広厚生病院　臨床工学技術部門
〇山城　州古、川上　祥碁、清水　未帆、小野寺　優人、仲嶋　寛子、
小笠原　佳綱、岸本　万寿実、山本　大樹、柴田　貴幸、大京寺　均、
岸部　淳一、阿部　光成、今泉　忠雄

O-11　自動回収機能の検討

市立稚内病院　臨床工学科
〇森久保　訓、野口　博美、淡路谷　真伊、川俣　一史、田中　宰、池田　納

O-12　IDPN 施行症例に於けるアミノ酸漏出量の検討

札幌社会保険総合病院　ME部
〇小川　輝之、山野内　亘、高井　麻央、渡邊　亜美、斉藤　徳、真下　泰

O-13　カーボスター使用における QOL の変化について

特定医療法人　北楡会　札幌北楡病院　臨床工学技術部
〇月安　啓一郎、永田　祐子、山本　千亜希、川西　啓太、栗林　芳恵、
小林　敬輔、小熊　祐介、山口　千秋、松原　憲幸、安藤　誠、山野下　賢、
富岡　佑介、住田　知規、小塚　麻紀、土濃塚　広樹

O-14　血漿交換における低カルシウム血症の予防法に関する検討

北海道大学病院　診療支援部　ME 機器管理センター
〇岡本　花織、太田　稔、石川　勝清、遠田　麻美、竹内　千尋、佐々木　亮、
岩崎　毅、寒河江　磨、五十嵐　まなみ、矢萩　亮児、濱岡　未知子、
加藤　伸彦

一般演題　血液浄化3　15:00～16:00　　第1会場（中ホール A）

座長　　大澤　貞利　（釧路泌尿器科クリニック）

O-15　各種透析針による脱血側回路内圧と血流量に関する検討

医療法人社団　煌生会　北見循環器クリニック　臨床工学科
〇五嶋　英輔、石毛　卓也、山口　正弘、中矢　敦子、生駒　拓朗、村田　祐介、
五十嵐　俊仁

O-16　光を用いた内シャント透視デバイスに関する基礎的研究(2)
ー画像処理法および光源波長の検討―

北海道工業大学　医療工学部　医療福祉工学科 [1)]
北海道工業大学大学院　工学研究科　応用電子工学専攻 [2)]
KKR 札幌医療センター　斗南病院 [3)]
〇高橋　竜平 [1)]、吉田　史 [1)]、田中　義範 [2)]、北間　正崇 [1)]、齊藤　高志 [3)]

O-17　実血流量測定による穿刺針サイズの検討　～低侵襲透析を目指して～

JA北海道厚生連　網走厚生病院　臨床工学技術部門
〇木村　幸菜、片岡　拓也、竹村　務、大河原　巧、森久保　忍、伊藤　貴之、
國木　里見

O-18　血液浄化時における回路内凝固トラブルの分析

旭川医科大学病院　診療技術部　臨床工学技術部門 [1)]
旭川医科大学病院　手術部 [2)]
○宗万　孝次 [1)]、下斗米　諒 [1)]、天内　雅人 [1)]、本吉　宣也 [1)]、南谷　克明 [1)]、
山崎　大輔 [1)]、与坂　定義 [1)]、菅原　時人 [1)]、平田　哲 [2)]

O-19　透析回路内に白色析出物が付着する症例の調査報告

JA 北海道厚生連　網走厚生病院　臨床工学技術部門
○片岡　拓也、木村　幸菜、竹村　務、大河原　巧、森久保　忍、伊藤　貴之、
國木　里見

O-20　当院の血液透析患者における Ca・P 管理の現状

滝川市立病院　診療技術部　臨床工学科 [1)]
泌尿器科 [2)]
○西森　雄太 [1)]、小林　勝 [1)]、長尾　文彦 [1)]、中里　正樹 [1)]、横山　武典 [1)]、
今野　政憲 [1)]、市原　浩司 [2)]

O-21　診療報酬改定に伴う EPO 製剤包括化の影響

JA 北海道厚生連　倶知安厚生病院
○竹内　勝訓、篠原　知里、大宝　洋晶、長澤　英幸、志茂山　俊雄

一般演題　循環2・手術　16:00～17:00　　第1会場（中ホール A）

座長　　加藤　優　（札幌医科大学附属病院）

O-22　低流量域人工肺 Oxia IC の臨床評価

手稲渓仁会病院　臨床工学部
○千葉　二三夫、菅原　誠一、那須　敏裕、佐藤　友則、斉藤　大貴、
今野　裕嗣、根本　貴史、渡部　悟、古川　博一

O-23　人工心肺シミュレーショントレーニングを体験して
～Terumo Medical Pranex にて～

KKR 札幌医療センター　臨床工学科
○棚田　智之、齊藤　孝明、小倉　直浩、難波　泰弘、大宮　裕樹

O-24　下肢末梢インターベーション(PPI)中の血流改善をレーザー血流計により観察した 1 例

心臓血管センター北海道大野病院　臨床工学部 [1)]
循環器科 [2)]
○扇谷　稔 [1)]、飯塚　嗣久 [1)]、笹盛　幹文 [1)]、土田　愉香 [1)]、民谷　愛 [1)]、
吉岡　政美 [1)]、山本　匡 [2)]、山下　武廣 [2)]

O-25　当院における肝癌 RFA 業務について

JA 北海道厚生連　帯広厚生病院　臨床工学技術部門
○川上　祥碁、山城　州古、清水　美帆、小野寺　優人、仲嶋　寛子、
小笠原　佳綱、岸本　万寿実、山本　大樹、柴田　貴幸、大京寺　均、
岸部　淳一、阿部　光成、今泉　忠雄

O-26　ベインモジュール使用時の小児麻酔回路の検討

JA 北海道厚生連 帯広厚生病院 臨床工学技術部門
〇柴田　貴幸、川上　祥碁、山城　州古、清水　美帆、小野寺　優人、
仲嶋　寛子、小笠原　佳綱、岸本　万寿実、山本　大樹、大京寺　均、
岸部　淳一、阿部　光成、今泉　忠雄

O-27　当院の手術室内視鏡業務について

市立札幌病院 臨床工学科
〇金野　敦、竹浪　延幸、前中　則武、奥田　正穂、進藤　尚樹、高平　篤法

O-28　当院における手術室専属 CE の業務報告

特定医療法人 北楡会 札幌北楡病院 臨床工学技術部
〇川西　啓太、松原　憲幸、小林　慶輔、栗林　芳恵、小熊　祐介、
山本　千亜希、永田　祐子、山口　千秋、山野下　賢、安藤　誠、富岡　佑介、
住田　知規、小塚　麻紀、土濃塚　広樹

閉会式（第1会場・第2会場終了後） 17:00～　　第1会場（中ホールA）

（社）北海道臨床工学技士会副会長　脇田　邦彦

次ページより第2会場（中ホール B）プログラム集

memo

第2会場 （中ホール B）

一般演題 ME1 9:45～10:45 第2会場（中ホール B）

座長　佐々木 雅敏 （NTT東日本札幌病院）

O-29　シリンジポンプのバッテリーの点検方法と動作時間

旭川医科大学病院 診療技術部 臨床工学部門 [1)]
手術部 [2)]
○山崎 大輔 [1)]、下斗米 諒 [1)]、天内 雅人 [1)]、本吉 宣也 [1)]、南谷 克明 [1)]、
宗万 孝次 [1)]、与坂 定義 [1)]、菅原 時人 [1)]、平田 哲 [1)]

O-30　当院における着脱式電源コードの実態

旭川医科大学病院 診療技術部 臨床工学技術部門 [1)]
手術部 [2)]
○下斗米 諒 [1)]、天内 雅人 [1)]、本吉 宣也 [1)]、南谷 克明 [1)]、山崎 大輔 [1)]、
宗万 孝次 [1)]、与坂 定義 [1)]、菅原 時人 [1)]、平田 哲 [2)]

O-31　ME機器の保清 ―交差感染対策―

JA北海道厚生連 札幌厚生病院 臨床工学技術部門 [1)]
臨床検査技術部門 [2)]
○橋本 佳苗 [1)]、木田 秀幸 [2)]、小柳 智康 [1)]、高橋 大樹 [1)]、完戸 陽介 [1)]、
笠島 良 [1)]、石川 俊行 [1)]、室橋 高男 [1)]

O-32　医療機器病棟巡回業務の効果

JA 北海道厚生連 倶知安厚生病院
○篠原 知里、大宝 洋昌、竹内 勝訓、長澤 英幸、志茂山 俊雄

O-33　非観血式自動血圧計における精度点検の検証

JA 北海道厚生連 札幌厚生病院 臨床工学技術部門
○小柳 智康、高橋 大樹、完戸 陽介、笠島 良、石川 俊行、橋本 佳苗、
室橋 高男

O-34　電気メスバイポーラ使用時の熱傷について

旭川医科大学病院 診療技術部 臨床工学技術部門 [1)]
旭川医科大学病院 手術部 [2)]
○宗万 孝次 [1)]、下斗米 諒 [1)]、天内 雅人 [1)]、本吉 宣也 [1)]、南谷 克明 [1)]、
山崎 大輔 [1)]、与坂 定義 [1)]、菅原 時人 [1)]、平田 哲 [2)]

O-35　札幌市内公共施設等におけるAED管理体制の報告

JA 北海道厚生連 札幌厚生病院 臨床工学技術部門
○高橋 大樹、小柳 智康、完戸 陽介、笠島 良、石川 俊行、橋本 佳苗、
室橋 高男

ランチョンセミナー2　12:15～13:15　第2会場（中ホールB）

座長　札幌社会保険総合病院内科・腎臓病部長　安田　卓二　先生

「透析患者における腎性貧血管理　」

医療法人社団　H・N・メディックさっぽろ東　院長角田　政隆　先生

（共催　協和発酵キリン株式会社）

一般演題　循環1　14:00～15:00　第2会場（中ホール B）

座長　笹盛　幹文　（心臓血管センター北海道大野病院）

O-36　人工心肺手術を施行した透析患者における術前透析中輸血および DUF の有用性

独立行政法人　国立病院機構　帯広病院　臨床工学 [1)]
独立行政法人　国立病院機構　帯広病院　麻酔科 [2)]
独立行政法人　国立病院機構　帯広病院　心臓血管外科 [3)]
○松本　年史 [1)]、谷口　慎吾 [1)]、半田　仁美 [1)]、加藤　祐希 [1)]、川南　聡 [1)]、
朝井　裕一 [2)]、菊池　洋一 [3)]

O-37　Norwood 術後に ECMO による呼吸補助下での BT シャント手術を実施した1症例

旭川医科大学病院　診療技術部　臨床工学技術部門 [1)]
旭川医科大学病院　手術部 [2)]
○宗万　孝次 [1)]、下斗米　諒 [1)]、天内　雅人 [1)]、本吉　宣也 [1)]、南谷　克明 [1)]、
山崎　大輔 [1)]、与坂　定義 [1)]、菅原　時人 [1)]、平田　哲 [2)]

O-38　気管腫瘍に伴った重症気管狭窄症例に対する補助循環使用の経験

札幌医科大学附属病院　臨床工学室 [1)]
同　第二外科 [2)]
○山口　真依 [1)]、田村　秀朗 [1)]、打田内　一樹 [1)]、島田　朋和 [1)]、千原　伸也 [1)]、
長谷川　武生 [1)]、河江　忠明 [1)]、加藤　優 [1)]、中島　慎治 [2)]、渡辺　敦 [2)]、
樋上　哲哉 [2)]

O-39　雪山遭難による高度偶発性低体温症に対し、ドクターヘリ搬送後 PCPS を施行し救命し得た 1 例

医療法人　渓仁会　手稲渓仁会病院　臨床工学部
○桑原　洋平、千葉　二三夫、山内　貴司、鈴木　学、猫宮　伸佳、斉藤　大貴、
佐藤　友則、今野　裕嗣、那須　敏裕、菅原　誠一、根本　貴史、小林　暦光、
千葉　直樹、渡部　悟、古川　博一

O-40　小児急性肺障害に対するECMOの経験

旭川医科大学病院　診療技術部　臨床工学技術部門 [1)]
旭川医科大学病院　手術部 [2)]
○宗万　孝次 [1)]、下斗米　諒 [1)]、天内　雅人 [1)]、本吉　宣也 [1)]、南谷　克明 [1)]、
山崎　大輔 [1)]、与坂　定義 [1)]、菅原　時人 [1)]、平田　哲 [2)]

O-41　当院における小児開心術での無輸血体外循環への取り組み

社会福祉法人　函館厚生院　函館中央病院　医療機器管理室
○秋本　大輔、山崎　隆二、青木　教郎、齋藤　友香、岩崎　義幸

O-42　感染性胸腹部大動脈瘤に対する凍結保存同種大動脈を用いた胸腹部大動脈置換術における部分体外循環

札幌医科大学附属病院　臨床工学室 [1)]
第二外科 [2)]
○田村　秀朗 [1)]、山口　真依 [1)]、島田　朋和 [1)]、長谷川　武生 [1)]、千原　伸也 [1)]、
打田内　一樹 [1)]、河江　忠明 [1)]、加藤　優 [1)]、伊藤　寿朗 [2)]、栗本　義彦 [2)]、
川原田　修義 [2)]、樋上　哲哉 [2)]

一般演題　呼吸器・高圧酸素・教育　15:00～16:00　　第2会場（中ホールB）

座長　　國木　里見　（網走厚生病院）

O-43　蒸留水消費量からみた加温加湿器の評価

JA北海道厚生連　帯広厚生病院　臨床工学技術部門
○阿部　光成、川上　祥碁、山城　州古、清水　未帆、小野寺　優人、
仲嶋　寛子、小笠原　佳綱、岸本　万寿実、山本　大樹、柴田　貴幸、
大京寺　均、岸部　淳一、今泉　忠雄

O-44　日本光電社製人工呼吸器「ハミルトンG5」の使用経験

札幌社会保険総合病院　ME部
○斉藤　徳、渡邊　亜美、山野内　亘、高井　麻央、小川　輝之、真下　泰

O-45　気道熱傷に対する肺内パーカッション・ベンチレーションの試み

札幌医科大学附属病院　臨床工学室 [1)]
高度救命救急センター [2)]
○加藤　優 [1)]、田村　秀朗 [1)]、山口　真依 [1)]、島田　朋和 [1)]、長谷川　武生 [1)]、
打田内　一樹 [1)]、千原　伸也 [1)]、河江　忠明 [1)]、浅井　康文 [2)]

O-46　減圧症に対し搬送用加圧タンクにて搬送し第2種装置にて高気圧酸素治療を行った経験

旭川医科大学病院　診療技術部　臨床工学技術部門 [1)]
旭川医科大学病院　手術部 [2)]
○宗万　孝次 [1)]、下斗米　諒 [1)]、天内　雅人 [1)]、本吉　宣也 [1)]、南谷　克明 [1)]、
山崎　大輔 [1)]、与坂　定義 [1)]、菅原　時人 [1)]、平田　哲 [2)]

O-47　Evoked Response 測定不可を疑わせたペーシング出力自動捕捉機能による電池消耗の一例

日鋼記念病院　臨床工学室 [1)]
日鋼記念病院　心臓血管外科 [2)]
伊達赤十字病院　循環器科 [3)]
○石田　稔 [1)]、田野　篤 [1)]、鹿野　秀司 [1)]、小清水　里美 [1)]、柳谷　晶仁 [2)]、
南部　忠詞 [3)]

O-48　顕微鏡観察による赤血球分離の定量評価法の開発

北海道工業大学　工学部　医療福祉工学科
○佐藤　崇太、阿部　修平、橘内　和也、清水　久恵

一般演題　システム・性能評価・その他　16:00～17:00　第2会場（中ホールB）

座長　菅原　俊継（北海道工業大学　医療福祉工学科）

O-49　ネットワーク IP センサを用いた貸出機器の位置情報取得システム

北海道工業大学　医療工学部　医療福祉工学科 [1)]
北海道工業大学大学院　工学研究科　応用電子工学専攻 [2)]
○渡邉　翔太郎 [1)]、岡田　恵一 [1)]、菅野　将也 [2)]、北間　正崇 [1)]、黒田　聡 [1)]、
木村　主幸 [1)]、有澤　準二 [1)]

O-50　医療機器 e-learning システムの構築に関する研究

市立札幌病院　臨床工学科
○竹浪　延幸、金野　敦、前中　則武、奥田　正穂、進藤　尚樹、高平　篤法

O-51　酸素飽和度モニタ PULSOX シリーズの性能評価

JA 北海道厚生連　遠軽厚生病院　臨床工学技術部門
○大塚　剛史、三上　和香、伊藤　和也、渡部　貴之、岡田　功

O-52　ベッドサイドにおける血糖測定器の比較検討

NTT東日本札幌病院　臨床工学室
○櫻田　克己、佐藤　健太、石川　健、桑田　大輔、佐々木　雅敏、杉本　親紀、
高橋　秀一

O-53　SpO2 シミュレーターの使用経験

JA 北海道厚生連　旭川厚生病院　臨床工学技術部門
○田村　勇輔、落合　諭輔、谷　亜由美、白瀬　昌宏、丸山　雅和、松田　訓弘、
成田　孝行

第1会場（中ホールA）にて閉会式　17:00～

O-1　血液浄化用RO水清浄化への取り組み －ICU配管変更にむけて－

[1]JA北海道厚生連　帯広厚生病院

山本 大樹[1]、川上　祥碁[1]、山城　州古[1]、小野寺　優人[1]、清水　未帆[1]、仲嶋　寛子[1]、小笠原　佳綱[1]、岸本　万寿実[1]、柴田　貴幸[1]、大京寺　均[1]、岸部　淳一[1]、阿部　光成[1]、今泉　忠雄[1]

【はじめに】
現在，当院では透析室に設置してある水処理装置を用いて透析室とICUにRO水を供給している．今回，　RO水清浄化に向けて配管の変更を計画しているので報告する．
【対象・方法】
1．サンプリングポイント
RO装置2ヶ所,透析液供給装置,配管3ヶ所,透析装置6ヶ所からサンプリングを行った．
【検査方法】
1）生菌検査：メンブレンフィルター法にて，各サンプリングポイントより生菌数を測定した．　また，上記とは別に，ICU枝管での生菌数の経時的変化を調べるため，前日に血液浄化等で使用したアウトレットと，数日間使用していなかったアウトレットで生菌数を測定した．
2）ET測定：生菌検査と同様の手法で5mlを採取してET値を測定した．
【結果】
1.生菌検査結果　多くのサンプリングポイントが1CFU/ml以下の値となったがICU枝管接続部分が有意に高値を示した．
2.ET測定結果　ROタンク後・RO戻り配管・ICU枝管ETCF前でETを検出した．
3.生菌数経時的変化　工程開始直後の0分では低値を示したが5分後，　10分後に上昇し，その後減少した．
4.配管変更計画　熱湯消毒機能付き個人用RO装置を用いてICU単独でのRO水供給に変更する．水処理装置からの給水管を遮し，ICUのRO配管を水道管と接続し,水道水を個人用RO装置へ通して血液浄化用RO水とする予定である．
【まとめ】　RO配管の生菌検査を行った．今後，透析室からICUへのRO水供給を止め個人用RO装置を用いて独立給水とする．それにより菌の発生を減少させることができると考えられる．

O-2　個人用監視装置における極低濃度薬液封入システムに関する検討　～生菌数からの検討～

[1]旭川リハビリテーション病院　透析センター

相川 武司[1]、木村　吉治[1]

【はじめに】
当院では開設以来、東レ・メディカル社TW-HIの極低濃度薬液封入システムと過酢酸系洗浄剤クリネード(以下、クリネード)を使用しROタンク以下の清浄化に努めてきた。しかし、毎月の生菌検査でRO水ラインまでは効果が見られていたが個人用透析装置において効果が見られなかった。そのため洗浄時間と薬液について生菌数を評価項目とした検討を行った。
【方法】
検討1として洗浄薬液にこれまで使用してきたクリネード(5000倍希釈)を使用しROタンクから個人用透析装置までの洗浄時間を11分から14分に延長した。検討2として洗浄薬液を次亜塩素酸ナトリウム(末端濃度1ppm)に変更し洗浄時間を14分とした。洗浄の効果は個人用透析装置のサンプルポートより検体を採取しシートチェック(ニプロ)を用い生菌数で評価した。
【結果】
洗浄薬液にクリネードを使用し洗浄時間の延長を試みたが効果が見られなかった。しかし、薬液をクリネードから次亜塩素酸ナトリウムに変更したところ生菌数が減少した。
【考察】
個人用透析装置のみに効果が認められなかったのは装置内部が複雑な構造をしており細菌発生の温床となるような部分が存在しているためだと考えられる。また、クリネードに細菌抑制効果が見られなかったのは、時間経過により濃度が低下したためだと考える。
【まとめ】
今回、生菌数を評価項目とした極低濃度薬液封入システムの検討を行った。極低濃度薬液封入システムはRO水ラインの清浄化には有効であるが、洗浄薬液はクリネードよりも次亜塩素酸ナトリウムがより適している。

O-3　透析用水製造工程から分離された従属栄養細菌のRO水中での動態について

[1] 北海道工業大学大学院　工学研究科　応用電子工学専攻、[2] 北海道工業大学　医療工学部　医療福祉工学科、[3] 札幌社会保険総合病院ME部

飯川 雄大[1]、菅原　俊継[2]、黒田　聡[2]、真下　泰[3]、有澤　準二[2]、木村　圭幸[2]

【はじめに】近年、透析膜の大孔径化とオンライン血液透析濾過など血液浄化法の多様化により、透析液内に混入したETをはじめとする有害な生理活性物質が体内に侵入する可能性が高くなった。このような背景から我々は、透析液の希釈水となる透析用水の微生物汚染状況を調査し、日常的な殺菌処理を行っていても透析用水からある種の細菌が検出されることを確認してきた。これらの細菌がどのように装置内に侵入し、常在するようになるのかを科学的に解明しその機序を明らかにすることは、透析用水製造装置内の細菌を制御するために欠かせない。本報告では特に装置内に侵入した細菌がどのように常在するようになるのかという点に着目し、臨床分離株を実験的に滅菌したRO水に接種しその増殖動態を調査した。また、生菌数の計測に近年注目されているATP測定法を用い、生菌培養法との比較も行った。
【方法】札幌市内の病院で使用されている透析用水製造装置から分離した細菌4菌種、*Sphingomonas paucimobilis*、*Aeromonas salmonicida/ masoucida*、*Pseudomonas luteola*、*Sphingobacterium spiritivorum*を実験に使用した。高圧蒸気滅菌したRO水とR2A液体培地を入れたゴム栓で密封できる試験管を用意し、これに細菌を接種して培養した。初期菌数は10^3、10^2CFU/ml程度とし、生菌数を4週間、1週間ごとにR2A寒天培地にて計測した。*Sphingomonas paucimobilis*では初期菌数を10^2、10^1CFU/ml程度とし、同様の手法で1週間の間1日毎に生菌数を計測した。この際ATP測定法でも計測を行い、培養法と比較を行った。
【結果】RO水中に接種した4菌種全てで生菌数の増加が見られた。また、*Sphingomonas paucimobilis*ではRO水中でも細菌接種後3日目で増殖がピークに達した。この傾向は10^1CFU/ml程度においても見られた。ATP測定法を用いて測定した相対光量をコロニー数と比較したところ、ほぼ同じ傾向の曲線となった。

O-4　集中治療領域におけるRO水再循環システムの検討

[1]手稲渓仁会病院　臨床工学部

猫宮 伸佳[1]、那須　敏裕[1]、山内　貴司[1]、岡田　拓也[1]、鈴木　学[1]、齋藤　大貴[1]、佐藤　友則[1]、今野　裕嗣[1]、菅原　誠一[1]、根本　貴史[1]、小林　暦光[1]、千葉　直樹[1]、渡部　悟[1]、千葉　二三夫[1]、古川博一[1]

【はじめに】2007年より救急救命センターが新設され、集中治療室（ICU）も8床から12床に増床された。今回、ICU全12床で多様な血液浄化療法に対応するため、インバータ制御を用いたRO水再循環システムを導入したので報告する。

【構成】RO水再循環システムはMOLSEP逆浸透装置NRX-20P、ROタンク(90L)、インバータ制御供給ポンプ(ダイセン社製)から構成される。ICU内2系統配管を24時間連続運転としROタンク戻り口にUF膜を設置、各ベッドサイドに給排水バルブを配置した。

【考察】24時間再循環させることで生菌の繁殖を抑え、定期的な点検と停滞部分の抜水によりET濃度の低値維持が可能であった。ICUでは様々な病態に適した血液浄化療法が求められ、迅速な対応とより安全なRO水の使用が望ましい。特にHF-CHDF時には、本システムにより安全な血液浄化に繋がったと考えられる。また、給排水バルブ配置によりコンソール接続が容易になりセットアップが簡便化された。しかし、24時間再循環することで各消耗部品の早期劣化は避けられず、コストパフォーマンスの面で検討が必要と思われる。

【結語】集中治療領域における本システムは、RO水を用いた血液浄化療法を行うにあたり、安全かつ迅速に対応可能なシステムであった。

O-5　透析監視システムと基幹病院及び院内LANシステムとの接続

[1]医療法人　孝仁会　星が浦病院　臨床工学科、[2]医療法人　孝仁会　釧路孝仁会記念病院　臨床工学科
斎藤 寿[1]、本多　由貴枝[1]、工藤　真秀[1]、本間　孝幸[2]、中嶋　準[2]、白木　洋平[2]、西山　佑一[2]、関川　翔太[2]、高石　佳代[2]

【はじめに】当院では、平成15年開設時より透析監視システム『ステップ透析』(サンジャパン社製) を使用している。昨年 12 月に当法人は急性期医療を中心とした基幹病院である釧路孝仁会記念病院が開院、同時に透析室も開設され同様に『ステップ透析』が導入された。今回、透析監視システムの２病院間の接続、及び院内 LAN との接続を試みたので報告する。
【目的】当院は慢性期及び釧路西地区の亜急性期の診療体制となり、当院の透析患者等の診療時間外等の救急的疾患は釧路孝仁会記念病院での対応となるため、双方の透析監視システムを接続して透析情報の一元化を目的とした。更に、透析室単独で使用していた『ステップ透析』と院内 LAN と接続し電子カルテ等との連動を目的とした。
【方法】病院間の接続には、両病院の透析監視システムのサーバーPC をネット回線を使用して接続。院内 LAN と『ステップ透析』との接続は、標準ソフトを使用せずにファイル形式での接続とした。
【結果】両病院の透析監視システムのサーバーPC 上に各々の『ステップ透析』のアイコンを設置、アイコンのクリックのみで透析条件、透析記録等が閲覧可能となり時間外、休日の診療時にも問題なく対処可能となった。透析監視システムと院内 LAN との接続により、透析監視システムから院内 LAN へ「透析記録」「透析スケジュール」取り込みが可能となり、電子カルテから Web 上で「透析記録」が参照でき、外来診察室や病棟においても透析状況の確認が可能となった。また、「透析スケジュール」の連動により病棟、医事等との連携がスムーズになり、加えてペーパーレス化にも繋がった。院内 LAN から透析監視システムへは、「検査データー」「処方」の取り込みが可能となり、従来は、検査科の PC から FD で透析監視システムへ取り込みしていたが、連動により業務の効率化が計られた。また、「処方」の取り込みにより転記作業、転記ミスの軽減が計られた。

O-6　重症呼吸不全に対しc－PMXおよび分離肺換気療法を施行した一例

[1]手稲渓仁会病院　臨床工学部
那須 敏裕[1]、山内　貴司[1]、猫宮　伸佳[1]、鈴木　学[1]、佐藤　友則[1]、齋藤　大貴[1]、今野　裕嗣[1]、菅原　誠一[1]、根本　貴史[1]、小林　暦光[1]、千葉　直樹[1]、渡部　悟[1]、千葉　二三夫[1]、古川　博一[1]
【はじめに】重症呼吸不全に対し continuous-PMX (c-PMX) 施行で循環動態を安定させ、呼吸管理として分離肺換気および NO 吸入療法を施行した症例を経験したので報告する。

【症例】55 歳男性。2 月 13 日より呼吸苦、胸痛、血痰が出現し、2 月 16 日に前医受診。胸部 X 線写真・CT にて左肺ほぼ全範囲に浸潤影を認め、UCG にて心機能障害、血液データ上の肝・腎機能障害を認め、多臓器不全を伴う重症肺炎の診断で当院紹介入院となった。大量輸液と昇圧剤使用にても循環動態が安定せず、重症肺炎が原因と思われる septic shock に対し入室 2 日目より c-PMX を 13 時間施行し、CAI が 47 から 4 まで減少できた。しかし、入室 4 日目より右肺の浸潤影も認めたため、人工呼吸器を 2 台使用しダブルルーメンチューブを用いて分離肺換気 (左側：PSV、PS 7cm H_2O、PEEP 20cm H_2O、右側：SIMV 15 回/分、PS 20cm H_2O、PEEP 10cm H_2O) および NO 吸入療法を開始した。分離肺換気開始直後は左側肺 MV 0.5L/分であったが 24 時間後には 2.0L/分まで改善し、胸部 X 線写真上も含気の増加が見られ、入室 6 日目に分離肺換気を終了し、シングルルーメンチューブに変更した。入室 19 日目に人工呼吸器から離脱し、入室 36 日目退院となった。

【考察】重症肺炎からくる septic shock に対して早期に c-PMX を導入したことで循環動態の改善が得られた。また、分離肺換気および NO 吸入療法は換気・血流比の不均衡の是正に有効であった。

O-7　透析患者の妊娠・出産の１経験

[1]NTT 東日本札幌病院　臨床工学室、[2]腎臓内科
杉本 親紀[1]、佐藤　健太[1]、石川　健[1]、桑田　大輔[1]、佐々木　雅敏[1]、櫻田　克己[1]、高橋　秀一[1]、岡本　延彦[2]、深澤　佐和子[2]

【はじめに】腎疾患を伴う妊娠出産は、流産、早産、死産、先天奇形、低出生体重児や未熟児の頻度が高く困難であったが、血液透析や新生児医療の発展により、生児獲得も可能となっている。今回当院において、妊娠 36 週で自然分娩にいたり、Aps10 点で 2503g の生児を無事出産した透析患者の妊娠出産を経験したので報告する。

【症例】35 歳女性・導入原疾患　慢性糸球体腎炎・透析歴　10 ヶ月 H14 年に第二子出産時、妊娠中毒症で入院。妊娠・出産は無理といわれ中絶。腎機能の低下を指摘されるが放置。H17 年 5 月 17 日透析導入となる。妊娠・出産について、危険とは知りながらも出産を強く希望され妊娠 24 週 2008 年 3 月 21 日 NTT 東日本札幌病院に入院。

【入院後経過】週 20 時間以上の血液透析を目標にし、週４回５時間透析、最終的には月曜日４時間、火～土曜日 3.5 時間の短時間連日透析を施行した。また、生体適合性を考え、穿刺針はγ線滅菌、血液回路は TOTM 回路を使用した。ダイアライザーは、EK-16 を使用していたが、残血が多く見られたため、VPS-15 に変更した。入院当初から、カリウム、グルコースの検査値が低く、処方透析を行った。また、当初 Ca 濃度 2.5meq/l の透析液を使用していたが、3.0meq/l の透析液に変更した。胎児への放射線の影響を考慮し胸部レントゲン撮影はおこなわず、血圧、羊水量、クリットライン、MLT-50 を使用しＤＷの設定をおこなった。

【考察】胎児は、羊水を飲み込んでその場に尿をしているため、妊婦の血中尿素窒素が高値になると、胎児の尿量が増加することにより、羊水過多になる。また、妊婦の血圧低下も胎児への血液供給を低下させ、胎児に悪影響を及ぼしてしまうため、妊婦のＢＵＮを低く保ち、血圧低下をきたさないよう透析を行うことが重要である。

【まとめ】妊婦のＢＵＮを低く保ち、血圧低下をきたさないよう透析を行ううえで短時間連日透析は有効であると考える。

O-8　持続緩徐式血液濾過器DiafilterD-50NRの臨床評価

[1]手稲渓仁会病院　臨床工学部
岡田 拓也[1]、千葉　二三夫[1]、那須　敏裕[1]、山内　貴司[1]、鈴木　学[1]、猫宮　伸佳[1]、佐藤　友則[1]、斎藤　大貴[1]、今野　裕嗣[1]、菅原　誠一[1]、根本　貴史[1]、小林　暦光[1]、千葉　直樹[1]、渡部　悟[1]、古川　博一[1]
【目的】今回我々は、ミンテック社製 Diafilter D-50NR(以下 D-50) の臨床評価を行うため旭化成クラレメディカル社製 PANFLO APF-10S(以下 APF) と EXCELFLO AEF-10(以下 AEF) を用いて圧変化と membrane life について比較検討を行った。

【対象,方法】ICU で CHF を施行した 17 例を対象に、３種類の膜を各 15 回ずつクロスオーバーで使用し前向きな検討を行った。CHF 条件は QB80～120mL/min、QFO.6～1.5L/hr、抗凝固剤はメシル酸ナファモスタット及びヘパリンを使用し ACT は 160～180sec を目標とした。評価方法は動脈圧,静脈圧,TMP,濾過圧を治療開始時,30 分後,1.6.12.24.36 時間後で測定した。

【結果】動脈圧の開始時と 6 時間後での圧較差は APF＜D-50＜AEF となり、静脈圧では D-50＜APF＜AEF となった。TMP と濾過圧の圧較差は APF＜AEF＜D-50 となり、membrane life は AEF＜D-50＜APF の順となった。

【考察】D-50 は中空糸内径を大口径にする事により、血液流路断面積の拡大とモジュール長さ方向における濾過の偏在化を防ぐと共に membrane life の延長に有益であると報告されている。しかし、今回の実験では３種類の膜において圧変化,membrane life の双方とも大きな差はないものの、APF が若干優れていた。

【結語】D-50 は他２種類の膜と比較しても圧変化,membrane life において遜色なく、臨床使用が可能であると思われた。

O-9　ヘモダイアフィルタ ABH-15F の臨床評価

[1]釧路泌尿器科クリニック

伊藤 正峰[1]、山本　英博[1]、斎藤　辰己[1]、柏木　政信[1]、小半　恭央[1]、大澤　貞利[1]

【目的】旭化成クラレメディカル社より新たに開発された, HDF 専用フィルタであるヘモダイアフィルタ ABH-15F の臨床評価を行った。

【方法】当院にて HDF 療法を施行中の安定維持透析患者 7 名を対象とした。透析時間 4 時間, 透析液流量 500mL/min, 血液流量 200mL/min, 補液流量 2.5L/hr の off-line HDF を行い, ABH-15F(ABH)と APS-15SA(APS)をクロスオーバーで使用した。

【結果】β2-MG とα1-MG の除去率は ABH が 77.3±4.2%, 29.0±7.2%となり, APS では 76.2±5.1%, 18.9±9.2%となった。アルブミン損失量は ABH が 1864.4±683.8mg, APS は 1193.5±173.3mg であった。

【結論】低分子量蛋白のβ2-MG までは ABH と APS の除去効率に差がなく, α1-MG 除去とアルブミン損失は ABH が高値であった。ABH は HDF 療法で補液を行っても過度のアルブミン損失とはならず, 比較的コントロールが容易なフィルタである。

O-10　透析用監視装置 DCS-73 と DCG-02 の配管自己診断についての比較

[1]JA 北海道厚生連　帯広厚生病院　臨床工学技術部門

山城 州古[1]、川上　祥碁[1]、清水　未帆[1]、小野寺　優人[1]、仲嶋　寛子[1]、小笠原　佳綱[1]、岸本　万寿実[1]、山本　大樹[1]、柴田　貴幸[1]、大京寺　均[1]、岸部　淳一[1]、阿部　光成[1]、今泉　忠雄[1]

【目的】平成 19 年度に、NIKKISO 社製透析用監視装置(4 台)を DCS-73 へ更新した。DCS-73 は従来の監視装置とは異なり、配管自己診断においてCF漏れテスト後にバランステストを行っている。今回、DCS-73 と従来の監視装置である DCG-02 の配管自己診断のバランステストと実測テストについて検証した。

【方法】NIKKISO 社製透析用監視装置 DCS-73, DCG-02 を各 4 台とし、7 日間実験を行った。実測テストはダイアライザ接続カップリングに, バランステスト用治具 (T 管 : 内径 8mm, 長さ 30cm) を接続し、測定を開始してから 10 分後の液面レベルから変化量を 4 時間値に変換した。

【実験結果】バランステストの結果を横軸に、実測テストの結果を縦軸にとり、直線に回帰し、R2 (決定係数)、R (相関係数) を求めた。DCS-73 は y=2.190x+3.305、R2=0.751 そして R=0.867 であり、DCG-02 は y=2.288x+0.203、R2=0.979、そして R=0.989 であった。両装置とも R が 0.7 以上であるため、バランステストと実測テストには強い相関が認められた。

【考察】今日までの透析用監視装置の配管自己診断は、経験的推測によりバランステストがプラスになれば、治療中の除水量もプラスに傾き、マイナスになれば除水量もマイナスになるといった判断しかできなかった。しかし、今回の検証で、バランステストと実測テストには強い相関が認められたことから、大まかな予想をたてることができる。

【結語】DCS-73 と DCG-02 で配管自己診断の工程の違いからバランステストと実測テストを検証し、両装置ともバランステストの結果によって大まかな実測値の予想をすることができた。今後さらなる配管自己診断の違いによる検討を重ね、より安全な医療を提供できるよう努力したい。

O-11　自動回収機能の検討

[1]市立稚内病院　臨床工学科

森久保 訓[1]、野口　博美[1]、淡路谷　真伊[1]、川俣　一史[1]、田中　宰[1]、池田　納[1]

【はじめに】患者様の安全の観点から回路内を生食で満たして透析療法を終了する生食置換返血が行われている中、透析監視装置の更新に伴い、自動回収機能を搭載した日機装社製透析監視装置を利用できる環境になった。そこで、自動回収機能を利用することで得られる有用性等の比較検討を行ったので報告する。
【対象】当院にて使用している日機装社製透析監視装置全３４台のうち DCS-27　１７台の自動回収機能が使用可能な装置。
【概要】手動で行っている回収操作において、血液ポンプを自動的に動作させることにより操作の省力化を可能にする。自動回収機能は設定した血液ポンプ流量で設定した使用生食量で終了する。
【操作手順】１.血液回収工程にて動脈側血液回路を生食に接続する。2.自動回収キーをタッチする。3.回収準備が出来たら運転キーをタッチする。自動回収動作が開始され動作の進行状況に応じて画面上のバーグラフと使用液量の数値が変わる。血液ポンプは設定速度で自動的に動作する。
【長所と短所】長所は使用生食量を気にすることなく自動的に血液ポンプが停止する。これまで、生食パックの目盛りを見ながら返血を行っていた部分を、患者様の観察等に集中でき有効に利用出来る。短所は、当院の現状により自動回収機能がある透析装置とない装置とで、手技が分かれてしまい煩雑になる。
【考察】自動回収機能の使用により、返血中生食を止め忘れ防止につながった。生食の目盛りに集中する時間をなくす事が出来、より患者様を観察出来るようになった。止血中のトラブルなどの対応がより可能になった。
【まとめ】自動回収機能の使用により、より安全な抜針・止血を含めた返血操作が可能になった。

O-12　IDPN 施行症例に於けるアミノ酸漏出量の検討

[1]札幌社会保険総合病院　ＭＥ部

小川 輝之[1]、山野内　亘[1]、高井　麻央[1]、渡邊　亜美[1]、斉藤　徳[1]、真下　泰[1]

【目的】当院透析部では医師、看護師、栄養士、臨床工学技士にて栄養チームを編成し、連携を図りながら慢性維持透析患者の栄養管理を行っている。低栄養患者に対する取り組みとして、従来より有効性が数多く報告されているアミノ酸 (AA) 含有製剤を用いた IDPN を施行してきたが、血漿 AA 濃度の変化や AA 漏出量についての把握は行えていなかった。今回、栄養チームの活動として IDPN 施行時の治療 1session に於ける血漿 AA 濃度の変化、透析による AA 漏出の傾向把握を AA 分析法－41 種類 (以下 AA 分析) により行ったので報告する。
【方法】従来より IDPN を施行している慢性維持透析患者 6 名 (以下 IDPN 施行群) を対象に、AA 分析にて治療前後血漿 AA 濃度の測定及び透析液廃液中 AA 漏出量の算出を行った。又 IDPN 非施行患者 3 名 (以下非 IDPN 施行群) に於いても同様の分析を行い検討した。
【結果】IDPN 非施行群では低下していた治療後血漿総 AA (TotalAA)、非必須 AA (NEAA)、必須 AA (EAA)、分岐鎖 AA (BCAA) 濃度は、IDPN 施行群では基準値範囲内に納まるものが多かった。AA 漏出量は IDPN 非施行群で 9059.2±1609.2mg/session 、IDPN 施行群で 14299.6±3362.3mg/session であった。
【考察及び結論】IDPN 非施行群で平均 9g 前後であった AA 漏出量が IDPN 施行群では 15g 前後と約 6g の増加を認めた。しかし IDPN によって投与された総 AA 量は理論値で 12.2g である事、IDPN 非施行群では基準値範囲以下に低下していた TotalAA、NEAA、EAA、BCAA 濃度が正常範囲付近へ上昇していた事から、IDPN を施行する事は少なくとも治療後血漿アミノ酸濃度の維持に繋がっているのではないかと推察された。

O-13　カーボスター使用におけるQOLの変化について

[1]特定医療法人　北楡会　札幌北楡病院　臨床工学技術部

月安 啓一郎[1]、永田　祐子[1]、山本　千亜希[1]、川西　啓太[1]、栗林　芳恵[1]、小林　敬輔[1]、小熊　祐介[1]、山口　千秋[1]、松原　憲幸[1]、安藤　誠[1]、山野下　賢[1]、富岡　佑介[1]、住田　知規[1]、小塚　麻紀[1]、土濃塚　広樹[1]

【目的】　2007年7月、味の素ファルマより発売された無酢酸透析液「カーボスターP」を2008年3月より当院で使用を開始した。従来の透析液に含まれている酢酸が血管拡張作用を有するnitric oxide（NO）産生亢進、心筋収縮抑制の起因となっており、これら作用が無酢酸透析液への変更により患者のＱＯＬへの影響があるか調査したので報告する。

【対象】　維持透析患者29名（男性20名・女性9名、平均年齢59.9±12.0歳、平均透析暦13.2±7.3年）を対象とした。

【方法】　健康関連ＱＯＬを測定する尺度ＳＦ－３６を使用し、「身体機能」「日常役割機能(身体)」「体の痛み」「全体的健康感」「活力」「社会生活機能」「日常役割機能(精神)」「心の健康」の８項目についてハイソルブ－FW使用（カーボスター変更直前）時、カーボスター使用直後、カーボスター使用７ヵ月後の３ポイントで測定した。

【結果および考察】　ＳＦ－３６の結果、全項目が国民標準値の５０点を下回っていた。そのうち「全体的健康感」「活力」「社会生活機能」「心の健康」の項目ではハイソルブーFW使用時に比べカーボスターP使用時に低下が見られた。　また、「身体機能」「日常役割機能(精神)」の項目ではハイソルブーFW使用時に比べカーボスターP使用直後に低下し、７ヵ月後上昇する結果が得られた。各測定ポイントで変動している項目があるが、対象が透析患者という事もあり、ヴァスキュラーアクセストラブルや合併症などによる入退院から測定結果へ影響をおよぼしているため、今回の結果だけではカーボスターPの使用によってＱＯＬが変化しているとは考えにくい。

O-14　血漿交換における低カルシウム血症の予防法に関する検討

[1]北海道大学病院　診療支援部　ME機器管理センター

岡本 花織[1]、太田　稔[1]、石川　勝清[1]、遠田　麻美[1]、竹内　千尋[1]、佐々木　亮[1]、岩崎　毅[1]、寒河江　磨[1]、五十嵐　まなみ[1]、矢萩　亮児[1]、濱岡　未知子[1]、加藤　伸彦[1]

【背景】血漿交換(PE)には新鮮凍結血漿（FFP）やアルブミン製剤が使用されるが,FFPに含まれるクエン酸の投与に伴う低カルシウム血症は手指のしびれに代表される感覚障害が問題とされている.

【目的】PE施行時の低カルシウム血症に対し，グルコン酸カルシウムの持続投与もしくは持続的血液透析濾過（ＣＨＤＦ）の併用を行い，感覚障害の出現率を比較検討した.

【対象・方法】2006年12月から2008年9月までにＰＥを施行した男性5例，女性9例，年齢は11から69歳の14症例を対象とした.ＰＥを単独で施行した群，ＰＥ開始時からグルコン酸カルシウムの持続投与を行った群，ＰＥとＣＨＤＦを併用した群での感覚障害の出現率を比較した.

【結果】感覚障害の出現率はＰＥ単独では 20.0%，持続投与では10.5%，ＣＨＤＦ併用では 2.2%（$p<0.05$）であった.【結語】PE施行による感覚障害はグルコン酸カルシウムの持続投与，CHDFの併用によって減少させることが可能である.

O-15　各種透析針による脱血側回路内圧と血流量に関する検討

[1]医療法人社団　煌生会　北見循環器クリニック　臨床工学科

五嶋 英輔[1]、石毛　卓也[1]、山口　正弘[1]、中矢　敦子[1]、生駒　拓朗[1]、村田　祐介[1]、五十嵐　俊仁[1]

【目的】各種透析針による脱血圧と血流量の関係を検討する。

【方法】数種の透析針を用い、in vitro（牛血）で血液回路の生食返血ラインに圧力メータを装着し脱血圧回路内圧と実血流量(ＮＩＰＲＯ社製　血液透析モニター『HD　０２』)を測定し、血液ポンプ表示値と実血流量、脱血圧の関係を検討した。又、同様の測定方法により、in vivoにおいても内径の異なる透析針を使用し実血流量、脱血圧、透析効率について検討した。

【結果】in vitroでは脱血圧は－１４０mmHg、in vivoでは－１２０mmHg前後でポンプ血流量表示値と実血流量の間に乖離を生じた。又、針の形状は内径が細く長針である程、脱血圧は低下する傾向であった。透析効率は内径の太い透析針で高い傾向となったが統計学的な有意差は認めなかった。

【考察】バスキュラアクセスの状態、穿刺部位・固定方法によっても脱血圧、実血流量は変動するが目視や透析装置による静脈圧・透析液圧監視、血液回路ピロー部の状態で脱血圧、実血流量を的確に判断することは困難であるため、適正な透析治療を施行する上で予め透析針の性能を把握することは重要である。

【結論】脱血圧、実血流量を測定し透析針の性能を把握することは正確な透析処方に有用であった。

O-16 光を用いた内シャント透視デバイスに関する基礎的研究(2)
―画像処理法および光源波長の検討―

[1]北海道工業大学　医療工学部　医療福祉工学科、[2]北海道工業大学大学院　工学研究科　応用電子工学専攻、[3]KKR札幌医療センター斗南病院

高橋 竜平[1]、吉田　史[1]、田中　義範[2]、北間　正崇[1]、齊藤　高志[3]

【はじめに】

今日の透析患者様において，内シャントはライフラインとなるため日々の管理が重要となる．内シャントの異常においてはX線を用いた血管造影といった患者様に対して侵襲的な検査が一般的である．そこで，我々は光を用いた簡易かつ無侵襲なシャント像取得デバイスの実現を目指している．これにより，ベッドサイドで日常的に内シャントの経過観察が行え，血管異常の早期発見が期待できる．これまで基礎的な検討として，LEDを用いた実験装置を構築し，取得画像に対して画像処理を行うことで血管像の描出を試みてきた．本報告では画像処理法の改善と光源の最適波長について検討した.

【実験】

光源には生体透過性が高く，血液に対して強い吸光を示す近赤外領域のLEDを15個，1列に配置したものを用いた．この光源を2つ使用し，前腕部を挟むように固定した後，拡散光を上部からCCDカメラで撮影した．新たに用いた画像処理法として，まず取得画像に対し平滑化処理を行うことで血管をぼかした像を得る．この画像で元画像を除算することで，明瞭な血管像が得られる．また，近赤外領域から血液の吸光特性を考慮した3波長（700 nm, 810 nm, 940 nm）を選択した後，血管像取得の最適波長について検討した.

【結果と考察】

新たな画像処理法の適用により，従来手法よりも高いコントラストで血管像を得ることができた．また，最適な光源波長の検討において波長810 nmにおける取得画像が，他の取得画像に比べ明瞭に血管像を確認でき，さらに他の波長よりも高い検出光量を示した．これは波長810 nmの近赤外光が有する高い生体透過性と血液の吸光特性に加え，本計測で用いたCCDの分光感度特性に起因すると考えられる．以上より，光を用いた血管像取得において更なるシステムの最適化を実現できた．今後は，体格差等による内シャントの深さに対する検討など，実際の使用に向けての評価を行う予定である.

O-17　実血流量測定による穿刺針サイズの検討 ～低侵襲透析を目指して～

[1]ＪＡ北海道厚生連　網走厚生病院　臨床工学技術部門

木村 幸菜[1]、片岡　拓也[1]、竹村　務[1]、大河原　巧[1]、森久保　忍[1]、伊藤　貴之[1]、國木　里見[1]

【はじめに】当院では穿刺針サイズの第一選択を 16G としている。患者の血管状態により 17G を選択する場合があるが、明確な基準はない。そこで今回、低侵襲を目的として 16G から 17G に変更が可能であるか、実血流量を測定し、それぞれの比較と 17G の適応条件について検討・考察したので報告する。
【方法】ハーゲン・ポアズイユの法則による血流量の規定因子から、測定項目は対象患者における実血流量、静脈圧、ヘマトクリット（以下 Ht）とした。透析開始時から 1 時間おきにスポット測定し、次回の透析で各患者とも穿刺針を 17G に変更して同様に測定した。
【対象】普段 16G の穿刺針を使用し、シャント良好と思われる慢性維持透析患者 18 名を対象とした。また、設定血流量は 180ml/min、200ml/min、250ml/min の患者を対象とした。
【結果】16G の測定結果について、設定血流量 180ml/min と 200ml/min の群では十分な血流確保が可能であったが、250ml/min の群では Ht 約 31%以上で設定血流量を下回った。17G での測定結果は、180ml/min の群は Ht 約 34%以上では設定血流量を下回り、200ml/min と 250ml/min の群では実血流量が十分に確保できていなかった。両穿刺針とも Ht の上昇に伴い実血流量が低下した。静脈圧に関しては両穿刺針を比較すると 16G より 17G の方が全体的に上昇した。
【考察】今回の実験から、17G を使用し 180ml/min 確保するには Ht 約 34%以下の条件下という結果であり、Ht をモニターしながら透析を行うことは現実的には困難であることから、17G は 180ml/min が限界かと思われる。よって、低侵襲を目的としたが、180ml/min 以上の血流量を必要とする場合、第一選択は 16G が適切であると考える。
【まとめ】16G 穿刺針を第一選択としながらも、患者の血管状態などにより 17G 穿刺針の選択肢も不可欠である。17G を使用した場合にはピロー等で脱血状況をより注意し、透析量が不足している場合には、他の方法で補うことを考慮することが重要である。

O-18 血液浄化時における回路内凝固トラブルの分析

[1]旭川医科大学病院　診療技術部　臨床工学技術部門、[2]旭川医科大学病院　手術部

宗万 孝次[1]、下斗米　諒[1]、天内　雅人[1]、本吉　宣也[1]、南谷　克明[1]、山崎　大輔[1]、与坂　定義[1]、菅原　時人[1]、平田　哲[2]

現在、抗凝固剤はヘパリンやメシル酸ナファモスタットなど安全性の高い薬剤が使用されている。しかし、まれに血液浄化実施時に予想しない回路内凝固が発生することがある。血液浄化実施時の回路内凝固は、血液ロス、回路交換といった大きなリスクになる。当院でも ACT 測定により抗凝固剤の調節を行っているが、ACT が十分に延長していても回路内凝固が発生している。今回、回路内凝固により実施予定時間よりも早く回路交換または中止した事例について検討したので報告する。

O-19　透析回路内に白色析出物が付着する症例の調査報告

[1]JA 北海道厚生連　網走厚生病院　臨床工学技術部門

片岡 拓也[1]、木村　幸菜[1]、竹村　務[1]、大河原　巧[1]、森久保　忍[1]、伊藤　貴之[1]、國木　里見[1]

【はじめに】当院透析患者 4 名において返血後回路内静脈側（以下、V 側）チャンバー部に多量の白色析出物が見られた。4 名とも旭化成メディカル社製 APS-SA シリーズ（以下、APS-SA）のダイアライザーを使用していたため APS-SA を疑い、原因となりうるかを考察したので報告する。
【方法】当院透析患者 110 名を対象として、析出物の付着状況を目視にて確認した。判定方法は析出物有及び無とし、確認箇所は(1)穿刺針と動脈側（以下、A 側）接続部、(2)A 側チャンバー部、(3)ダイアライザーの A 側ヘッダー部、(4)ダイアライザーの V 側ヘッダー部、(5)V 側チャンバー部、(6)穿刺針と V 側接続部の 6 項目とした。また、集計結果を APS-SA とその他ダイアライザー間で析出物の付着状況に有意差があるか検討した。チャンバー部は析出物の程度に大きく差を認めたため、有を a・b・c の 3 段階に判定した。
【結果】(1)どのダイアライザーでも析出物は無であった。(2)APS-SA で析出物は有が 9 人、すべて a に分類された。その他では無であった。(3)APS-SA で析出物は有が 10 人、その他では 5 人であった。(4)APS-SA で析出物は有が 25 人、その他では 7 人であった。(5)APS-SA で析出物は有が 22 人、a-15 人、b-3 人、c-4 人であった。その他では有が 5 人、a-3 人、b-2 人であった。(6)APS-SA で析出物は有が 7 人、その他では 3 人であった。全ての項目でカイ二乗検定を実施し、P＞0.05 と有意差は認めなかった。
【考察】全ての項目において有意差を認めなかったことから、回路内に析出物が付着する原因は APS-SA のみではないと考えた。そのため、析出物と血流量・抗凝固薬等の内服薬・低分子ヘパリン使用量・ヘパリン使用量での比較・検討も行ったが関係性はみられなかった。
【結語】　回路内に析出物が付着する原因は APS-SA のみではないと考えたため、今後膜素材や血液回路等の要因を検証していきたい。

O-20　当院の血液透析患者における Ca・P 管理の現状

[1]滝川市立病院　診療技術部　臨床工学科、[2]泌尿器科

西森 雄太[1]、小林　勝[1]、長尾　文彦[1]、中里　正樹[1]、横山　武典[1]、今野　政憲[1]、市原　浩司[2]

【背景】血液透析（HD）患者の Ca/P 管理は予後因子として極めて重要である。
【目的】当院の HD 患者における Ca/P 管理状況を調査する【対象と方法】当院で HD 施行中の 62 名を対象とし、2007 年度の定期採血 24 回中、その半数以上で Ca/P 値が JSDT ガイドラインを逸脱したものを管理不良群とし、その詳細を検討する。i-PTH 値に関しても検討した。
【結果】JSDT ガイドラインを満たしていたのは全体の 56%であった。Ca 管理不良・P 管理不良・i-PTH 管理不良となったのは、各々12 名（19.3%）、20 名（32%）、19 名（31%）であった。P 高値に対して多くは内服もしくは栄養指導による管理を行っていたが、VitD 静注パルス療法を早期に施行していたのが特徴であった。しかし二次性副甲状腺機能亢進症の診断で副甲状腺摘除を 2 例に施行していたが、Ca/P 管理不良群に対する副甲状腺エコーの実施状況は 5 名と少数であった。
【結語】当院の HD 患者に対しての Ca/P 管理はおおむね良好であった。ガイドラインを目標として治療することで治療水準をあげ、最終的には患者の長期生存につながるであろう。

O-21　診療報酬改定に伴うEPO製剤包括化の影響

[1]JA北海道厚生連　倶知安厚生病院

竹内 勝訓[1]、篠原　知里[1]、大宝　洋晶[1]、長澤　英幸[1]、志茂山　俊雄[1]

【はじめに】2006年4月の診療報酬改定において，人工腎臓技術料にエリスロポエチン(以下EPO)製剤が包括化され,投与量の減少により貧血の悪化が予想された.しかし,日本透析医学会の調査では貧血の進行は見られなかったと報告されている.そこで,EPO製剤の包括化により当院の透析患者への影響,EPO製剤の適正使用がなされているのかを2年間の動向の変化と腎性貧血治療ガイドラインとの比較を報告する.

【対象】当院で診療報酬改定直後の2006年4月から2008年6月現在まで,維持透析治療を行っている患者50名を対象者とした.【方法】対象者のEPO製剤投与量変化、血液データを調査した. 2004年版の腎性貧血治療ガイドライン(以下JSDT)と対象者の平均Hb値・平均Ht値を比較.

【結果】当院では年々,6000U/週以上の投与量が減少しており,6000U/週以下の投与量が増加していた.改定後の平均Hbは0.93 g/dl減少,平均Ht値は2.63%減少していた. 血液濾過透析は血液透析よりEPO製剤投与量が約1800±260U/週少ない結果となっている. JSDT推奨Hb値は“10～11g/dl”であり,現在50人中32人の患者が該当していた. また,JSDT推奨Ht値は“30～33%”であり,現在50人中29人の患者が該当した.

【まとめ】診療報酬改定後のEPO製剤の投与量及びHb値・Ht値の変化について調査した.診療報酬改定後のEPO製剤投与量は減少した.半数以上の患者がJSDTの推奨値を満たしていた.血液透析に比べ血液濾過透析は貧血改善に有効でありEPO製剤使用量を少なくできる.最適な腎性貧血治療に向け,検査データの評価,透析液清浄化,ダイアライザーや治療方法の選択等を臨床工学技術部門として積極的に関与して行きたいと考える.

O-22　低流量域人工肺Oxia ICの臨床評価

[1]手稲渓仁会病院　臨床工学部

千葉 二三夫[1]、菅原　誠一[1]、那須　敏裕[1]、佐藤　友則[1]、斉藤　大貴[1]、今野　裕嗣[1]、根本　貴史[1]、渡部　悟[1]、古川　博一[1]

【はじめに】今回、JMS社製低流量域人工肺Oxia ICを臨床使用する機会を得たので報告する。

【対象および方法】対象は、体重3.5kgから17.3kgのASD3例、VSD1例、C-ECD1例、SV1例の計6例に使用し、当院人工心肺プロトコールに従い血液データ、圧力損失、酸素加能、炭酸ガス除去能を各イベントに分類し検討した。また操作性についても検討した。

【結果】5例中3例が無輸血症例で、平均白血球増加率119%、平均血小板保存率は45%であった。最大流量2L/minでの圧力損失は64mmHg(Hb値8.1g/dl)であった。有効肺血流量率(Qp/Qt)は0.8、炭酸ガス較差分圧比(ΔCO2/PaCO2)0.197であった。操作性では充填時の空気除去はルアーポートを用い、またそのルアーポートから人工肺流入部の圧力をモニタリングすることが可能であった。

【考察】JMS社製Oxia ICは円形直線流路を特徴とし有効膜面積0.39m2、充填量37mL、最大血液流量が2L/minと高流量領域においても充填量を増加させることなく1クラス上(2.0L/min)仕様の人工肺と同等の血液流量の確保ができる人工肺である。今回は、体重3.5kgから17.3kgの症例で最大2L/minのまでの血液流量が可能であり、また初期充填量の低減により、高度の希釈防止、輸血量の削減など患者様への低侵襲化が期待される。従来では2規格必要であった人工肺は1規格で対応可能となり在庫数の低減、管理などが容易になると考えられた。

【まとめ】Oxia ICは新生児から小児まで幅広く使用可能な人工肺であり臨床使用においても十分な性能を要していた。

O-23　人工心肺シミュレーショントレーニングを体験して ～Terumo Medical Pranexにて～

[1]KKR札幌医療センター　臨床工学科

棚田 智之[1]、齊藤　孝明[1]、小倉　直浩[1]、難波　泰弘[1]、大宮　裕樹[1]

【はじめに】人工心肺装置操作には、患者や術式毎に異なる様々な状況に対応した迅速な判断と、臨機応変な操作対応が要求される。しかし、操作トレーニング方法や教育方法に統一されたものはなく、直接臨床症例を通じて操作や安全教育を受けながら操作技術を習得しているのが現状であり、限られた症例数の中で、継続的な技術の維持や、経験の少ないperfusionistが体外循環中に起こりうる緊急事態に迅速に対応することは困難である。今回、我々はTerumo Medical Pranexにて人工心肺シミュレーショントレーニングを体験する機会を得たので報告する。

【方法】シミュレーターは、生体情報及び各種イベント発生の遠隔操作を行う指導者、その生体情報などをもとに人工心肺装置操作を行う受講者、模擬回路がセットされた人工心肺装置と体外循環技術教育用シミュレーターシステム（ECCSIM）で構成されている。受講者側は体外循環中幾つかのトラブルに対応しながら、体外循環開始から離脱までを行い、シミュレーション終了後、記録された映像を振り返りながら、操作中には気付かなかったポイントを確認する。

【結果および考察】シミュレーターを用いたトラブル対処トレーニングは、生体情報の変化が模擬されているため、トラブル発生時の現象が臨床に近い感覚であり、緊迫感のある状況下でのトレーニングとなった。様々なトラブルに対する適切な人工心肺操作を学ぶことで、トラブル回避策の再確認や、非常時における環境整備の重要性に気付くことができた。

【結語】Terumo Medical Pranexでは指導者のもとに教育を受けることができ、臨床の場から離れて集中して人工心肺のシミュレーショントレーニングを体験することができた。人工心肺シミュレーターは、実際に体を動かし、臨床に近い状況下でトレーニングすることで、安全性に対する意識の向上だけでなく、経験者の継続教育や新人教育にも効果があると考えられた。

O-24　下肢末梢インターベーション(PPI)中の血流改善をレーザー血流計により観察した1例

[1]心臓血管センター北海道大野病院　臨床工学部　、[2]循環器科

扇谷 稔[1]、飯塚　嗣久[1]、笹盛　幹文[1]、土田　愉香[1]、民谷　愛[1]、吉岡　政美[1]、山本　匡[2]、山下　武廣[2]

【はじめに】下肢動脈疾患の評価には、ABIやSPPなどがあるがいずれの評価も間欠的であり連続的なものではない。また末梢血管インターベンション（以下PPI）では、ほとんどの症例で血流改善評価は造影所見によって行われるため手技エンドポイントの決定は術者の主観に依存している。そこで今回、治療中にその評価を連続的かつ客観的に行なえるレーザ血流計を試用した。

【症例】症例は80歳男性、主訴は左下肢の安静時疼痛で、高血圧症、陳旧性脳梗塞の既往があった。外来受診時に左下肢の疼痛を訴えABIを測定したところ右1.03、左0.57と低下していた。造影の結果、左膝窩動脈の完全閉塞を認めた。

【方法】測定には、データ解析用のノートPCとから構成されるニイガタ機電社製レーザ血流計サイバーメドCDF-2000（以下LDF）を使用した。LDFプローブは足背と足底に装着し、患者入室時から血流量の測定を開始した。

【結果】左膝窩動脈の完全閉塞に対しPPIを施行し、閉塞度は100%から25%と改善した。しかし、その後の造影にて前脛骨動脈に2か所の高度狭窄を認めた。LDFの解析では足底の血流は改善されたが、足背は改善が認められなかった。

【考察】足背の血流改善が認められなかった原因として、前脛骨動脈に2か所の高度狭窄が関与している可能性が示唆された。この点も含めLDFはPPIにおける末梢血流の観察には有用であった。しかしながらLDFによる血流値は個人間の差が大きく現時点では正常値は公式に設定されていないためデータの客観的評価法が今後の課題である。既存の評価法（ABI、症状、分類）との相関を知るなど今後さらに症例を重ねた検討が必要である。またLDFは血液浄化領域や体外循環領域など、さまざまな分野で応用される可能性のモニタリング法と考えられる。

【結論】LDFはリアルタイムに組織血流量を評価でき、PPI中の血流評価法として造影所見とともに用いることが可能であった。

O-25　当院における肝癌 RFA 業務について

[1]JA 北海道厚生連　帯広厚生病院　臨床工学技術部門

川上 祥碁[1]、山城　州古[1]、清水　美帆[1]、小野寺　優人[1]、仲嶋　寛子[1]、小笠原　佳綱[1]、岸本　万寿実[1]、山本　大樹[1]、柴田　貴幸[1]、大京寺　均[1]、岸部　淳一[1]、阿部　光成[1]、今泉　忠雄[1]

【はじめに】ラジオ波焼灼療法(以下 RFA)は 2004 年 4 月に『肝悪性腫瘍ラジオ波焼灼療法』として保険適応となり,現在,低侵襲で根治性の高い治療として注目されている.当院でも 2000 年から使用開始し,今年度より当部門で RFA 機器の操作を担当していくにあたり,当部門の肝癌 RFA 業務への関わりについて報告する.

【当部門での肝癌 RFA の経緯】年々症例数が増加していくなか,専門的な知識や技術を必要とし,より安全に治療を行うため,2007 年 12 月放射線科より当部門へ業務依頼があった.そのため 2008 年 3 月に学習会を開催し,同年 4 月には RITA 社製の RFA Generator Model 1500(以下 RITA),Radionics 社製の Cool-tip RF system(以下 Cool-tip)の 2 機種により業務を開始している.

【技士の業務内容】患者入室前に装置の準備及び使用前点検を行い,患者入室時は患者に対極板の貼り付け,焼灼中は出力の設定をする.治療後には治療報告書の提出,使用後点検を行う.装置の選択については医師の指示による.

【考察】肝癌は切除しても再発率が高く,治療を受ける年齢層を考慮すると,肝切除などの浸襲が大きい治療よりも内科的で浸襲が小さい RFA が有用であると考えられ,今後も当院での RFA 治療は増加していくと思われる.RFA は高い出力を利用し,温度管理に細心の注意を払わなければならない機器のため,より安全で正確な手技,操作が求められる.今後さらに技術,知識の向上を目指さなければならない.問題点として,機種により使用頻度が異なり,すべての技士が対応するとなると,技術の維持が困難である.今後これらの改善策として,定期的に学習会を開くなど技術の維持が必要であると考える.

【まとめ】

・今回は当院における肝癌 RFA 治療の現状を報告した.現時点では機種の使用頻度の違いによる技術の維持などの問題点がある.

・患者数の推移,機種による治療成績の違いを今後も調査していきたい.

O-26　ベインモジュール使用時の小児麻酔回路の検討

[1]JA 北海道厚生連 帯広厚生病院 臨床工学技術部門

柴田 貴幸[1]、川上　祥碁[1]、山城　州古[1]、清水　美帆[1]、小野寺　優人[1]、仲嶋　寛子[1]、小笠原　佳綱[1]、岸本　万寿実[1]、山本　大樹[1]、大京寺　均[1]、岸部　淳一[1]、阿部　光成[1]、今泉　忠雄[1]

【はじめに】今回我々は，ベインモジュール使用時に組み合わせる小児患者麻酔回路の種類により,再呼吸の指標となる吸気最小炭酸ガス濃度(以下 $IMCO_2$濃度)に相違があるのか検討したので報告する。

【方法】ベインモジュールを取り付け,呼気二酸化炭素 (以下 $ETCO_2$濃度)を洗い流すのに必要なフレッシュガス流量を変化させた時の F 回路と Y 回路の口元での回路内圧，一回換気量，流量を測定装置 PTS-2000 にて測定した．また，麻酔回路口元より微量の炭酸ガスを付加し，$ETCO_2$濃度が 35%になるように流量を調整し換気中の IMCO2 濃度を測定した.

【結果】回路内圧，一回換気量，流量の結果では両回路に有意差は見られなかった.エアウェイガスモニターの $IMCO_2$濃度は Y 回路使用時では平均 4%であったのに対し，F 回路使用時では平均 7%であった.

【考察】F 回路，Y 回路の形状上の違いから $IMCO_2$濃度が上昇すると思われる要因はないと考えられた．$IMCO_2$濃度の測定結果については，両回路の再呼吸状態を比較し易くするため，フレッシュガス流量を低流量に設定したため，実際の分時換気量を洗い流すためのフレッシュガス流量が不足し $IMCO_2$濃度が 0%より高い値を示したと考えられた．さらに F 回路の $IMCO_2$濃度が約 3%高い値を示したのは，両回路のボリュームの差から，F 回路の方が，より多くのフレッシュガス流量が必要であったためと考えられた.

【まとめ】ベインモジュール使用時の小児麻酔回路については，回路の形状よりもボリュームを抑え，死腔を減らすことが再呼吸を防止するために重要であると同時に，フレッシュガス流量を適正に設定することが必要であると考えられた.

O-27　当院の手術室内視鏡業務について

[1]市立札幌病院　臨床工学科

金野 敦[1]、竹浪　延幸[1]、前中　則武[1]、奥田　正穂[1]、進藤　尚樹[1]、高平　篤法[1]

【はじめに】医療機器業公正取引協議会により「医療機関などにおける医療機器の立会いに関する基準」が策定され、2008 年 4 月 1 日より実施された。当院では 4 月 1 日以降、臨床工学技士(以下 CE)が業者・メーカーにより行われてきた手術室における内視鏡手術機器操作に対応した。今回、CE の介入による安全面と経済面に関する効果を検討したので報告する。

【対象】2007 年 10 月～2008 年 9 月までの 1 年間に、外・泌尿器・産婦人・呼吸器外・脳外科の内視鏡ユニット（モニター、カメラ装置、光源装置、気腹装置　以下各機器）を用いた視鏡下手術（356 件）を対象とした。

【方法】業者・メーカーの立会い時に使用した機器を A 群、CE の立会い時に使用した機器を B 群とした。各機器をメーカー耐用年数範囲内機器(以下新機器)、修理対応可能機器(以下中間機器)、メーカー修理不能機器（旧式機器)に分けてスコア化し機器の実働状況を比較検討した。

【結果】B 群において、メーカー耐用年数範囲内機器の使用頻度が増加した。また、メーカー修理不能な旧式機器を 1 例も使用することなく内視鏡手術を施行できている。

【考察】2008 年 4 月以降、内視鏡下手術に CE が介入し各科の所属であった内視鏡ユニットを中央管理し、新・中間機器のみにてユニットを構成させた。これにより実働ユニット数が減少し機器更新などの台数が減り、経費節減に繋がると考えられる。また、少数で対応するため使用頻度が増加し消耗品の早期交換が必要になるが、中央管理前の消耗数と遜色は無いと思われる。中央管理は計画に沿った定期的な保守点検が行なわれ安全性も向上すると思われるが、使用頻度増加により定期点検は中央管理以前より重要になると考えられる。

【結語】CE 介入前後の内視鏡業務における各種機器の実働状況を比較検討した。新機器、中間機器の使用頻度増加による安全性の向上、経済面の向上要素より内視鏡業務に CE 介入することは有用であると考える。

O-28　当院における手術室専属 CE の業務報告

[1]特定医療法人　北楡会　札幌北楡病院　臨床工学技術部

川西 啓太[1]、松原　憲幸[1]、小林　慶輔[1]、栗林　芳恵[1]、小熊　祐介[1]、山本　千亜希[1]、永田　祐子[1]、山口　千秋[1]、山野下　賢[1]、安藤　誠[1]、富岡　佑介[1]、住田　知規[1]、小塚　麻紀[1]、土濃塚　広樹[1]

【はじめに】従来、当院の手術室 ME 機器は血液浄化担当 CE が対応していたが、緊急時には即応できない状態であった。そこで今年度より患者の安全をより向上させ、手術室での業務を円滑に行えるように手術室専属の CE を 3 名配置した。今回実際に我々がどのような業務を行っているかを報告する。

【業務内容】当院の手術室は、CE3 名 NS9 名の計 12 名で構成されている。当院では人工心肺装置を使用しないため、CE3 名は主に手術直接介助(使用する器械の展開・洗浄、全身麻酔導入時の挿管介助、体位固定、滅菌作業などを含む)を行っている。その他 ME 業務(麻酔器点検、腹腔鏡設置・点検、電気メスなどの操作・保守管理)も行っている。また、PM に手術が多いため、AM は手術室、血液浄化、院内全体の ME 機器管理業務に分かれ、一ヶ月交代で各業務に就いている。これにより、手術室業務だけではなく、CE として様々な業務を習得し、知識の向上を図っている。また、これで満足に行えなかった院内 ME 業務を連日行えるようになったのも大きな利点である。PM からは手術室業務を行っている。

【今後の課題】手術室業務に対する明確な指針が存在しないため、今後どこまでの業務展開を行うか検討が必要である。また、現在の業務マニュアルについても NS のみを対象としたものであるため、CE を含めた業務マニュアルの再考が必要である。さらに、手術件数が少ない時は他の業務に移行できるシステムを確立し、効率化を図る体制を構築したい。

【おわりに】外部の講習会にも積極的に参加するとともに定期的に手術室内でも勉強会を開くことで新しい技術と知識を習得し、より安全に業務を行っていきたい。そして、手術室専属 CE は血液浄化、ME 機器管理業務など様々な場で活躍していきたい。

O-29　シリンジポンプのバッテリーの点検方法と動作時間

[1]旭川医科大学病院　診療技術部　臨床工学部門、[2]手術部

山崎 大輔[1]、下斗米　諒[1]、天内　雅人[1]、本吉　宣也[1]、南谷　克明[1]、宗万　孝次[1]、与坂　定義[1]、菅原　時人[1]、平田　哲[1]

【はじめに】当院では現在、シリンジポンプ、輸液ポンプを合わせて553台保有しているが、その中で過去1年間（2007/10～2008/9）にバッテリー交換を実施したものは72台であった。交換したバッテリーの経過年数は平均すると約4年でこれはメーカの提示する交換目安の1.5～2年を上回っている。当院では6ヶ月毎の定期点検時にニッカド電池専用充放電器を使用してバッテリーを点検しているが、これによってニッカドバッテリー特有のメモリ効果を解消させ、同時に「容量」と「放電時の平均電圧」を測定している。我々は得られた測定値を利用して交換基準を設定しているが、このことが、結果的にバッテリーの使用年数を延長させることになっている。当院のバッテリーの点検方法はメーカの提示する点検方法によらない独自のものであるため、この点検方法が適切なものであるかを、点検後のバッテリーの動作時間から検証した。

【対象と方法】2008年8月、9月に定期点検を実施したシリンジポンプ51台（TE－311×18台、TE－331×33台）で、定期点検実施直後にメーカの点検方法に従い、シャットダウンまでのバッテリー動作時間を測定した。

【結果】動作時間は経過年数に従って短縮していたが、動作時間の最小値はTE－311で1”50’（新品で2”00’）、TE－331で3”50’（新品で3”00’）、経過年数の最大値はTE－311で4年7ヶ月、TE－331で4年2ヶ月であった。

【考察】メーカではバッテリーの点検を1ヶ月に1度、満充電させシャットダウンまで動作させることとしている。この方法では点検に要する時間がかかり、台数が多ければ全てを実施することは困難である。また、メーカの提示する交換目安の1.5～2年という設定もバッテリーの劣化状態を把握することで延長させることが可能であると考える。【結論】今回、4年以上経過したバッテリーであっても新品同様の動作時間が確認でき、当院独自の点検方法が適切なものであると考えられた。

O-30　当院における着脱式電源コードの実態

[1]旭川医科大学病院　診療技術部　臨床工学技術部門、[2]手術部

下斗米 諒[1]、天内　雅人[1]、本吉　宣也[1]、南谷　克明[1]、山崎　大輔[1]、宗万　孝次[1]、与坂　定義[1]、菅原　時人[1]、平田　哲[2]

【目的】シリンジポンプや輸液ポンプ等の医療機器に用いられている着脱式電源コード（以下コード）は、AC電源の供給、電撃の防止の大切な機能があり、十分な点検が必要である。しかし、返却の度に接触抵抗の測定や入念な作業時間を確保するのは難しい。そのため、点検を行えていない施設もあるのではないだろうか。今回、当院で使用されているコードの劣化状態を知るため、コードの被覆および電極の損傷や変形の有無、断線・接続不良の有無を調査した。また、断線・接触不良の点検には簡易チェッカー（以下チェッカー）を作成し、調査した。

【対象】平成20年5月から当院において中央管理下で使用されCEセンターに返却されたコードを対象とした。コードの被覆に異常が見られるもの(剥がれやねじれ等)をA群。電極に異常が見られるもの(曲がり、破損等)をB群。被覆および電極の両方に異常が見られるものをA+B群。断線・接続不良が起きているものをC群。特に異常が見られないものをD群とした。

【方法】チェッカーはコード内の2本の電源線とアース線、電池、LEDからなる直列回路であり,全ての線に導通があるとLEDが点灯する原理になっている。初めに被覆および電極の状態を目視にて点検する。その後コードをチェッカーに接続し、断線の有無を確認する。

【結果】総数391本調べ、A＝66、B＝59、A+B＝16、C＝24、D＝226であった。目視と当院で作成したチェッカーを用いて点検を行ったコードのうち、約4割のコードに何らかの異常が見られた。

【考察】今回簡易的な点検ながらも、被覆の剥がれ、接続不良等の医療事故に繋がる危険性のあるコードを多く発見出来た。これらの異常は何かが起きてから気付くのでは遅く、点検によって早期に異常を見つけ出す必要がある。当院では今後も引き続きコードの点検を実施していきたい。

O-31　ME機器の保清　―交差感染対策―

[1]ＪＡ北海道厚生連　札幌厚生病院　臨床工学技術部門、[2]臨床検査技術部門

橋本 佳苗[1]、木田　秀幸[2]、小柳　智康[1]、高橋　大樹[1]、完戸　陽介[1]、笠島　良[1]、石川　俊行[1]、室橋　高男[1]

【緒言】病院内で使用されるME機器の機種によっては、多くのスタッフが触れたり患者間を移動したりと交差感染を引き起こす可能性がある．その一般的対策としてあらかじめドレープでカバーするか清拭清掃で処理するとしている．しかし、どの消毒剤で清拭すべきかを考えると不明瞭である．そこで5種の消毒剤を用いて拭取除菌効果を調査し使用消毒剤の検討をしたので報告する．

【方法】1)．対象；シリンジポンプ（テルモ社製TE-311）を対象2)．材料及び使用物品 (1) 恒温器 (2) 滅菌カップ (3) 注射用蒸留水 (4) 自主検査用簡易細菌検出キット（株式会社エスアールエル）(5) 消毒剤；0.5%グルコジンR水、ヤクラックスD液1%、ショードックスーパー、HYPROX WIPES、Trionic Wipes3)．サンプル採取部位（1）MRSA隔離部屋で使用中のシリンジポンプの前面パネルからサンプルを採取した．（2）故意に汚染したシリンジポンプの前面パネルを各消毒剤で清拭した30秒後にサンプルを採取した．

【結果】1）陽性コントロールのみ24時間後に大腸菌群が陽性を示し、48時間後には黄色ブドウ球菌とサルモネラが陽性を示した．2）故意に汚染したシリンジポンプを各種消毒剤にて清拭しサンプルを採取した結果、全て陰性であった．

【結語】各種消毒薬を用いて拭取除去効果を調査したところ、全てに除菌効果がみられた．HYPROX WIPESは、シリンジポンプの取扱説明書に記載のない成分をもつが、感染症に応じて使いわけて使用したい．TrionicWipesは、シリンジポンプの取扱説明書に記載されている成分を含み、EPAに登録されている事から現段階では、適切な消毒剤である．そして消毒剤の選定に関して、取扱説明書に記載事項も数年後には変更がある事から、適宜、見直しをする必要がある．

O-32　医療機器病棟巡回業務の効果

[1]JA北海道厚生連　倶知安厚生病院

篠原 知里[1]、大宝　洋昌[1]、竹内　勝訓[1]、長澤　英幸[1]、志茂山　俊雄[1]

【はじめに】医療の進歩と共に医療機器は無くてはならない存在となり、病棟や外来には多くの医療機器が配置されている。病棟や外来で使用されている医療機器の中には、長期貸出や臨時の対応に備えて定数以上に抱え込んだまま、定期点検や保守がされていない医療機器もみられ、その安全確保は課題であった。そこで平成19年度より院内全7病棟、救急外来を対象に医療機器病棟巡回業務を実施した。

【対象】対象機器は患者監視装置、輸液ポンプ、シリンジポンプ、除細動器とした。【方法】病棟巡回業務開始前後の使用前点検件数,故障点検件数,定期点検件数の推移について算出した。また、医療機器管理システム（以下HOSMA）にて中央管理している輸液ポンプ・シリンジポンプについて,貸出と返却の状況,回転率の推移状況を算出した。

【結果】使用前点検件数が増え、不具合や故障を事前に発見することができるようになった。病棟へ直接赴くことで使用状況の把握、貸出機器の調整ができることによる医療機器の効率的運用・定期点検・回転率の向上を図ることができた。医療機器病棟巡回業務は医療機器の安全性を期待できる業務であると考える。

O-33　非観血式自動血圧計における精度点検の検証

[1]JA 北海道厚生連　札幌厚生病院　臨床工学技術部門

小柳 智康[1]、高橋　大樹[1]、完戸　陽介[1]、笠島　良[1]、石川　俊行[1]、橋本　佳苗[1]、室橋　高男[1]

【はじめに】非観血式血圧計は,非侵襲的に血圧が測定できるため,臨床現場で幅広く使用されている.その中でも容易に血圧が測定できる非観血式自動血圧計がある.しかし,正常に動作をしなければ誤った値から余計な投薬が行われるなど,重大な事故に結びつく可能性がある.そのため定期点検における精度点検が必要不可欠である.そこで SmartArm 非観血式血圧計(NIBP)シミュレータを用い,自動血圧計の精度点検を行った結果を報告する.

【対象】当院人工透析室にある,COLIN 社製自動血圧計 BP-88,BP-88MONEO,BP-88S,BP-8800S 2台,BP-8800NC 2台の計7台.

【方法】測定器は Clinical Dynamics 社製 SmartArm 非観血式血圧計(NIBP)シミュレータを用いた.(以下,シミュレータとする).取扱説明書の操作手順に従い,BP TEST モードの各理想的仮想患者波形の各圧力を3回づつ測定した.この測定をシミュレータに付属されているカフを用いた場合,新品のカフを用いた場合の2パターンで行った.

【結果】シミュレータの取扱説明書に記載されている,規定許容圧力差は±5mmHg 以内であるが,付属されているカフを用いた場合,7 台中3台に2回の測定で許容圧力差を超える場合と,超えない場合の両方の結果が得られた.また,新品のカフを用いた場合も,7 台中2台に同様の結果が得られた.

【考察】今回の測定値におけるバラつきは,自動血圧計自体の劣化が関係していると考えられる.またメーカーに確認したところ,シミュレータと自動血圧計のアルゴリズムの違いによってもバラつきが生じるとの回答を得た.さらに,このバラつきは観血式など明確な数字ででる指標と違い,非観血式血圧測定の限界であるとの回答を得た.

【まとめ】今回はシミュレータを用い精度点検を検証したが,シミュレータと自動血圧計の違いにより,圧力のバラつきがあることがわかった.そのため,今後は臨床現場で容易かつ安価に精度点検が行える,ANSI/AAMI SP10(2002)に従い精度点検を行うことを検討したい.

O-34　電気メスバイポーラ使用時の熱傷について

[1] 旭川医科大学病院　診療技術部　臨床工学技術部門、[2] 旭川医科大学病院　手術部

宗万 孝次[1]、下斗米　諒[1]、天内　雅人[1]、本吉　宣也[1]、南谷　克明[1]、山崎　大輔[1]、与坂　定義[1]、菅原　時人[1]、平田　哲[2]

現在の手術において電気メスは必要不可欠なＭＥ機器の一つである。しかし、電気メスは常に熱傷の危険性を配慮しなければならない機器で注意が必要である。近年、電気メスによると思われる熱傷は化学反応による皮膚の炎症や圧迫壊死によるものがほとんどと言われている。特にバイポーラ型のメス先を使用した場合には対極板の装着不良の心配が少なく、低出力のため安全性が高いと思われている。今回、当院にてバイポーラ型メス先を使用し熱傷と思われる事例を経験したので今後の対策を含め報告する。

O-35　札幌市内公共施設等におけるＡＥＤ管理体制の報告

[1]JA 北海道厚生連　札幌厚生病院　臨床工学技術部門

高橋 大樹[1]、小柳　智康[1]、完戸　陽介[1]、笠島　良[1]、石川　俊行[1]、橋本　佳苗[1]、室橋　高男[1]

【目的】　急速に導入,設置が進んでいる Automated External Defibrillation (以下 AED) は,万が一の使用に備え 100%使用できる状態に設置と管理がされていなければならないが,公共施設,学校など医療施設以外に設置されている AED はどのように保守・管理され,また実際の使用に備えて,迅速に持ち出すことができるのか等,適切に管理が行われているのか疑問に思い,調査したので報告する.

【対象と方法】　札幌市内中央区にある AED 設置施設の中からランダムに選出した25施設から電話と施設訪問にてアンケート調査を実施した.アンケートの項目は１．AED の管理者がいるか、２．点検を行っているか３．点検の頻度４．パッドの使用期限を把握しているか５．すぐに使用できる場所に設置されているか ６．設置場所の周知は十分か７．購入品かリース品か

【結果】主要メーカーである PHILIPS と日本光電が推奨している点検方法に準拠し毎日の液晶またはランプの目視点検を行っていることを正しいとすると,正しい点検方法を行っている施設は２０％であった.

【考察】毎日点検を行っていない施設では,万が一使用しようとしたときにバッテリー切れにより使用できない場合や,機器異常で正常に動作しない場合が想定される.その原因の一つとして管理およびメンテナンスのＰＲ不十分と考えられるが,今後AEDが適切に管理されるようにメーカー側が管理およびメンテナンスについても講習を行い周知する必要がある.また救急蘇生の講習会で,メンテナンスについても指導することが必要と考える.

【まとめ】AED の管理体制が AED の普及に追いついていない現状であった.今後管理が不十分で使用できないようなAEDが存在しないようにするために,メーカーやリース会社は設置施設に対し使用方法の講習と同時にメンテナンスや管理方法の講習を行っていく必要があると考えられる.

O-36　人工心肺手術を施行した透析患者における術前透析中輸血およびDUF の有用性

[1] 独立行政法人　国立病院機構　帯広病院　臨床工学、[2] 独立行政法人　国立病院機構　帯広病院　麻酔科、[3]独立行政法人　国立病院機構　帯広病院　心臓血管外科

松本 年史[1]、谷口　　慎吾[1]、半田　　仁美[1]、加藤　祐希[1]、川南　聡[1]、朝井　裕一[2]、菊池　洋一[3]

【はじめに】透析患者は術中術後の水分管理が難しく術後の酸素化が悪い。今回我々は透析患者において、術前透析中輸血および DUF が周術期管理に及ぼす影響を Rertospective に検討したので報告する。

【対象】2002 年 4 月から 2007 年 12 月までに予定人工心肺手術を施行した透析患者 20 例。

【方法】術前透析中輸血および DUF の有無により以下の 2 群に分類した。A 群：手術前に Ht の補正を行わず術中は K 濃度の補正のみを施行した 10 例。B 群：術前透析中に Ht33～35%程度になるよう輸血し、術中はサブラット BS により DUF を施行した 10 例。両群とも必要に応じて術後血液浄化を施行した。両群において患者背景、水分バランス、術後酸素化能、人工呼吸管理日数、ICU 滞在日数について比較検討を行った。

【結果】患者背景は両群で有意差を認めなかった。体外循環バランスは A 群：-119±791ml に対し、B 群：-380±1001ml 有意差を認めたが、術中バランスは A 群：＋654±614ml、B 群:892±1603ml で有意差を認めなかった。ICU 入室後のＰ/Ｆ比は A 群 254±99mmHg、B 群 360±123mmHg で B 群の方が有意に高かった。また、人工呼吸管理時間および ICU 滞在期間はそれぞれ A 群：16.7±26.3 時間、3.7±2.3 日、B 群：6.0±5.1 時間、2.3±8.7 日で共に有意差を認めた。

【考察】透析患者は免疫能の低下により感染に対する抵抗力が弱い。さらに水分排泄の欠落、血管透過性の亢進により術後にガス交換の悪化、間質性浮腫などが起こりやすい。術前透析中輸血は、術前から緩徐な循環血液量の変化のもと Ht の比率を上げることができる。また、DUF は電解質を一定に保ち、間質性浮腫を予防することができるため術後の酸素化能を維持し、早期の人工呼吸離脱・早期離床に有用であると考えられる。

【結論】人工心肺手術を施行する透析患者において術前透析中輸血と DUF は術後の酸素化を維持する上で有効である。酸素化を維持する事により早期の人工呼吸離脱・早期離床を行うことができた。

O-37 Norwood 術後に ECMO による呼吸補助下での BT シャント手術を実施した１症例

[1]旭川医科大学病院　診療技術部　臨床工学技術部門、　[2]旭川医科大学病院 手術部
宗万 孝次[1]、下斗米　諒[1]、天内　雅人[1]、本吉　宣也[1]、南谷　克明[1]、山崎　大輔[1]、与坂　定義[1]、菅原　時人[1]、平田　哲[2]

生後２ヶ月の女児。2007 年 11 月 2 日に 37 週 6 日、2366g で出生。出生直後より心雑音認め UCG にて左心低形成症候群と診断され、11 月 14 日他院にて Norwood＋RV-PA conduit+TV Plasty を実施。2008 年 1 月 25 日より突然 SpO2 の低下を認め挿管管理となった。FiO2 1.0 にて SpO2 が 50～60%しか維持出来ずシャント不全の診断にて緊急手術を実施した。その際、安定した呼吸管理を維持するため V-V ECMO を実施しながら BT シャント手術実施したので報告する。

O-38 気管腫瘍に伴った重症気管狭窄症例に対する補助循環使用の経験

[1]札幌医科大学附属病院　臨床工学室、[2]同　第二外科
山口 真依[1]、田村　秀朗[1]、打田内　一樹[1]、島田　朋和[1]、千原　伸也[1]、長谷川　武生[1]、河江　忠明[1]、加藤　優[1]、中島　慎治[2]、渡辺敦[2]、樋上　哲哉[2]

【はじめに】
挿管困難な重症気管狭窄症例に対し、V-V ECMO 下にて気管切除手術を行い、安全に救命しえた症例を経験したため、文献的考察を踏まえ報告する。【提示】症例：56 歳、女性。既往歴：気管支炎、喘息発症。2008 年 10 月、コアグラ様喀血にて当院緊急入院となる。気管支鏡にて気管前方（気管分岐部より 3cm 上方）に腫瘍がみられ、80%を超える高度な気管狭窄であり、気管支鏡による切除が困難であることから緊急手術となった。
【術中経過】
気管内挿管による気道確保は換気不全および出血を助長させるため、V-V ECMO による呼吸補助を併用した気管切除術を施行した。送脱血には両大腿静脈を用い、気管完全離断中、無換気状態での ECMO 単独による呼吸補助時間は 73 分、総呼吸補助時間は 138 分となった。SaO_2、rSO_2 ともに低下することなく経過し、ECMO 単独管理下においても最低 $SaO_2$95%、$rSO_2$48%と十分な呼吸補助を行うことができた。気管切除後、端々吻合にて気管再建を行い、ラリンジアルマスクから挿管チューブに変更後、ECMO 離脱となった。
【考察】
近年、高度気管狭窄症例に対する術中呼吸補助として ECMO 等の補助循環が主流となりつつある。しかし、その際の送脱血路に関しては未だ一定の見解がなされていないのが現状である。当施設においては循環抑制の少ない V-V ECMO を第一選択とし、確立された開始操作やシャント率の測定、シャント量の少ない送脱血路の確保を行うことにより適切な呼吸補助の下、安全に手術を施行している。ECMO の操作にあたっては、SaO_2や灌流量のみにとらわれるのではなく、様々なパラメータや組織代謝量などを広く考慮し管理しなければならないと考える。
【まとめ】
ECMO を安全に管理し呼吸補助を行うためには、適切な送脱血路の確保、循環中のシャント率の確認、各パラメータの推移など全身状態を踏まえた管理が必要であるといえる。

O-39 雪山遭難による高度偶発性低体温症に対し、ドクターヘリ搬送後 PCPS を施行し救命し得た１例

[1]医療法人　渓仁会　手稲渓仁会病院　臨床工学部
桑原 洋平[1]、千葉　二三夫[1]、山内　貴司[1]、鈴木　学[1]、猫宮　伸佳[1]、斉藤　大貴[1]、佐藤　友則[1]、今野　裕嗣[1]、那須　敏裕[1]、菅原　誠一[1]、根本　貴史[1]、小林　暦光[1]、千葉　直樹[1]、渡部　悟[1]、古川　博一[1]

【はじめに】近年、ドクターヘリ(Dr ヘリ)は救命率向上と後遺症の軽減から、各都道府県に普及する動きが高まっている。今回、当院にて高度偶発性低体温症に対し、Dr ヘリ搬送により早期に PCPS を施行し救命し得た症例を報告する。
【症例】34 歳、男性、身長 180cm、体重 130kg。正午からスノーボード滑走目的に山頂に入り夕方行方不明、翌日 9 時頃発見。9:21Dr ヘリ要請、9:40 現場到着。Dr ヘリ合流時心肺停止、機内にて気管挿管、ボスミン 1mg 投与。10:04 現場出発。10:21 当院到着。到着時 Asystole、瞳孔散大、鼓膜温 21.9℃。到着から 35 分後 PCPSFlow3.5l/min にて開始。pH=6.855、K=8.7mEq/l にて CHF 開始。12:50 心拍再開。低体温療法目的に直腸温を 34℃に維持した。ICU 入室し、下肢虚血防止目的にて左大腿動脈に 5Fr シースを順行性に挿入。PCPS 開始 34 時間後に離脱。復温は 2 日間かけ 36℃とし、第 5 病日従命確認。第 8 病日抜管。血液浄化は間歇的に移行し、第 15 病日 ICU 退室。第 35 病日血液浄化離脱し、神経学的問題無くリハビリ目的に第 73 病日転院となる。
【考察】Dr ヘリの最大の利点は、その機動性と迅速な治療による救命率の向上である。山岳地帯や遠方の現場要請であっても、病院まで短時間に搬送でき、機内での適切な処置が行われることにより、患者予後を改善し救命率の向上になる。高度偶発性低体温症での積極的な PCPS 施行は、循環動態・温度管理の面から良好な結果を得られた。合併症でもある下肢虚血からの横紋筋融解症に対しては、早期に各種血液浄化を併用し対応することが重要である。
【結語】本症例では Dr ヘリによる短時間の搬送による早期 PCPS の施行や各種血液浄化を併用した集学的治療が救命し得たと考えられた。

O-40 小児急性肺障害に対する ECMO の経験

[1]旭川医科大学病院　診療技術部　臨床工学技術部門、　[2]旭川医科大学病院手術部
宗万 孝次[1]、下斗米　諒[1]、天内　雅人[1]、本吉　宣也[1]、南谷　克明[1]、山崎　大輔[1]、与坂　定義[1]、菅原　時人[1]、平田　哲[2]

重症呼吸不全に対する呼吸補助手段の１つとしての ECMO は、新生児の呼吸器疾患の治療に用いられることが多い。しかし、回路内充填量や血液流量等の未解決の問題があり専用の装置・血液回路等が各施設で工夫されている。当院では、内科的な治療がメインとなる場合で低流量での管理が必要とされる場合にはローラーポンプによる ECMO を実施している。しかし、症例数が多くないため回路の在庫管理が難しく長期になる場合には、遠心ポンプでの回路も使用している。今回、3.6kg の小児急性肺障害の患者に対して 10 日間の ECMO を経験したので報告する。

O-41　当院における小児開心術での無輸血体外循環への取り組み

[1]社会福祉法人　函館厚生院　函館中央病院　医療機器管理室

秋本 大輔[1]、山崎　隆二[1]、青木　教郎[1]、齋藤　友香[1]、岩崎　義幸[1]

【はじめに】小児領域における人工心肺業務では、回路や人工肺の開発も進み、低充填システムを用いた無輸血での開心術が可能であったという報告が多数ある。今回当院でも新たに人工肺オキシアIC(以下 IC)を使用する機会があり、小児用回路の安全性確保を前提とした充填量の削減について検討した。
【対象および方法】2007 年 5 月から 2008 年 8 月までに施行された小児開心術のうち、待機的に行われた体重 20ｋｇ以下の 11 症例を対象とし、IC を使用した４症例と、その他Ｗｔ等条件の近い Baby-RX(以下 RX)又はオキシア LP(以下 LP)を使用した症例について比較した。
体外循環方法は、上、下大静脈より落差＋吸引補助脱血とし、ローラーポンプにて上行大動脈より送血。また全例ＤＵＦ（Dilutional Ultra Filtration）と可能な限り　ＭＵＦ（Modified Ultra Filtration）を行った。
【結果】体重 10kg 以下の比較例では、RX と IC の充填量差がほとんど無い為、人工肺の変更による有意差が無かった。しかし、回路の見直しにより充填量の削減が可能であった。15～18kg の比較例では、人工肺の変更と回路の見直しにより、IC 使用例で大幅に充填量を削減できた。
【考察】人工肺、回路の改善により、安全性確保を前提とした充填量削減に有益な結果が得られたと考える。特に 17kg の比較例では、LP、IC の両例ともに無輸血体外循環であったが、術中、術後における Hb 値等の推移を見ても IC 使用例で有意に安定した結果が得られた。又、ガス交換能、圧力損失等も以前の人工肺と遜色なく使用出来た。
【まとめ】今回、新型人工肺の使用、人工心肺回路及びヘモコン回路の見直しにより、以前よりも安全な無輸血体外循環が施行しやすくなった。よって更なる無輸血体外循環の範囲拡大が見込める。

O-42　感染性胸腹部大動脈瘤に対する凍結保存同種大動脈を用いた胸腹部大動脈置換術における部分体外循環

[1]札幌医科大学附属病院　臨床工学室、[2]第二外科

田村 秀朗[1]、山口　真依[1]、島田　朋和[1]、長谷川　武生[1]、千原　伸也[1]、打田内　一樹[1]、河江　忠明[1]、加藤　優[1]、伊藤　寿朗[2]、栗本 義彦[2]、川原田　修義[2]、樋上　哲哉[2]

【概要】感染性胸腹部大動脈瘤に対して、凍結保存同種大動脈(以下:Homo graft)を用いた胸腹部大動脈置換術において体外循環を用いた症例を経験したので報告する。
【症例】58 歳、男性。主訴：発熱。既往歴：十二指腸潰瘍、下部食道癌。現病歴:2008 年 4 月に他院にて腹部大動脈瘤に対し stent graft 内挿術を施行。退院後、同年 7 月激しい腰痛により近医受診。stent graft 中枢側破裂と診断されるも降圧療法により経過観察。同年 8 月再破裂し当院へ緊急転院となった。入院時所見：CT にて stent graft 中枢側の仮性動脈瘤(Crawford Type4)、後腹膜血腫、左腎動脈狭窄を認め、血液検査の結果から感染性動脈瘤と診断、緊急手術となった。
【手術及び体外循環】後腹膜切開、左第 7 肋間開胸を行い、横隔膜の位置で下行大動脈を遮断、部分体外循環とし腹腔動脈、上腸管膜動脈、右腎動脈を灌流、脱血は右大腿静脈とし、末梢側はオクルージョンバルーンにて閉塞した。感染性であったため、ホモグラフトを用い中枢側を Beveled anastomosis にて再建し、体外循環を離脱した。術後経過：翌日抜管、血液・生化学検査の結果も正常化し術後 12 日目に ICU 退室となった。
【考察】今回当施設において stent graft 留置後の感染性動脈瘤によってもたらされた再破裂症例に対して、Homo graft を用いて胸腹部大動脈置換を行い術後経過良好であった。そのため Homo graft は人工血管等の人工物を用いた手術後、感染制御が困難な感染性疾患において、新たな人工物による置換よりも感染を制御する上では良好であると思われた。
【結語】Homo graft を用いた胸腹部大動脈置換は感染性大動脈瘤に対して有効な手術の一つであった。

O-43　蒸留水消費量からみた加温加湿器の評価

[1]JA 北海道厚生連　帯広厚生病院　臨床工学技術部門

阿部 光成[1]、川上　祥碁[1]、山城　州古[1]、清水　未帆[1]、小野寺　優人[1]、仲嶋　寛子[1]、小笠原　佳綱[1]、岸本　万寿実[1]、山本　大樹[1]、柴田　貴幸[1]、大京寺　均[1]、岸部　淳一[1]、今泉　忠雄[1]

【はじめに】わが国においては加温加湿器が広く用いられているが，使用条件によっては加湿不足となることが指摘されている．そこで Fisher&Paykel 社製加温加湿器 MR850 をタイコ・ヘルスケアジャパン社製人工呼吸器 Bennett840 および Bennett760 と組み合わせて使用し検討を行った．

【実験方法】人工呼吸器からの送気ガス量に対する加温加湿器用蒸留水の相対的消費量を測定することで，回路内の絶対湿度を算出した．Bennett840 と MR850 の組み合わせでは換気量と加温加湿器の温度設定を変化させ，加湿への影響を調べた．Bennett760 と MR850 では，アウトレットから供給される乾燥した酸素と，ルームエアをそれぞれ吸気ガスをとして用いた場合の加湿の変化を調べた．

【結果および考察】Bennett840 と MR850 では，MR850 の標準設定で，分時換気量設定 5 L/min，10L/min に対してそれぞれ絶対湿度 23.5 mg/L，23.7mg/L という結果となった．MR850 をチャンバー温 40℃，口元温 39℃に設定した場合，吸気回路内の絶対湿度は 42.6mg/L と算出された．　Bennett760 の場合，$FiO_2$100%設定の回路内の絶対湿度は 34.9mg/L，$FiO_2$21%設定では絶対湿度 42.1mg/L という結果であった．Bennett760 は FiO2100%設定時以外，水蒸気を含んだルームエアを送気ガスとして用いるため，乾燥ガスを用いた場合と比較し，回路内に十分な水蒸気量が得られたものと考えられた．今回行った実験の結果から，加湿不足となる条件は加温加湿器のチャンバー設定温と人工呼吸器からの吸気ガス温の差が小さい場合，または乾燥ガスを吸気ガスとして使用する場合であった．

【まとめ】Bennett840 など，送気ガス温度が比較的高く，アウトレットからの酸素や空気を利用するタイプの呼吸器を使用する場合，加温チャンバーの温度をできる限り高く設定することが，最適な加湿を得るためには必須条件であることが分かった．

O-44　日本光電社製人工呼吸器「ハミルトンＧ５」の使用経験

[1]札幌社会保険総合病院　ＭＥ部

斉藤 徳[1]、渡邊　亜美[1]、山野内　亘[1]、高井　麻央[1]、小川　輝之[1]、真下　泰[1]

【はじめに】人工呼吸管理を行う上で、呼吸器設定と患者の呼吸状態が合致しているかを判断することはとても重要である。現在各メーカーからは、グラフィックモニタを搭載し、現在の呼吸状態をループ曲線や換気量波形を使い視覚的にとらえることができるものが開発販売されている。今回、当院では日本光電社製人工呼吸器「ハミルトンＧ５」を臨床使用する機会を得、その性能や操作性について検討したので報告する。

【方法】「ハミルトンＧ５」を装着し、使用中の換気状態や操作性について検討した。

【結果】モニタは、画面が大きくアラームメッセージも日本語で表示され視認性が良い。また、グラフィックで肺の動きが表現されるため、その時々の肺コンプライアンスや気道抵抗の状態を誰もが容易に判断できる。換気設定では ASV (Adaptive Support Ventilation) を使用したことで、刻々と変化する肺や気道の状態に適応した換気が可能であった。

【まとめ】日本光電社製「ハミルトン G5」は、呼吸状態に合わせ呼吸器の設定を変化させる換気設定や肺や気道の状態を視覚的にとらえやすいグラフィックが搭載されており、安全かつ簡単に操作できる人工呼吸器である。しかし、圧縮配管を必要とするため、今後はコンプレッサー内蔵型の機種が開発されることが望まれる。

O-45　気道熱傷に対する肺内パーカッション・ベンチレーションの試み

[1]札幌医科大学附属病院　臨床工学室、[2]高度救命救急センター

加藤 優[1]、田村　秀朗[1]、山口　真依[1]、島田　朋和[1]、長谷川　武生[1]、打田内　一樹[1]、千原　伸也[1]、河江　忠明[1]、浅井　康文[2]

【概要】
近年,気道熱傷治療において,気道閉塞・無気肺を引き起こす粘液栓への対策が予後改善のため重要視されている。当施設では気管挿管となった気道熱傷例に対し,粘液栓対策を念頭に肺内パーカッションベンチレーション(IPV)を積極的に用いてきた。同治療に関する効果について検討したので報告する。

【対象と方法】
2003 年から 2007 年までに当院高度救命救急センターに搬入された気道熱傷症例にて人工呼吸器管理を施行した 25 例のうち,中等症例以上にて IPV を使用した群 8 例（Ⅰ群）非使用群 7 例（N群）にて P/F ratio,挿管日数,ICU 滞在日数等について検討を行った。

【結 果】
P/F ratio においてⅠ群にて有意に高値を示した。挿管日数に関しては両群間に有意差は認められなかった。ICU 滞在日数においてはⅠ群にて有意に短期間であった。

【考 察】
気道熱傷は以前より気道熱傷重症度のスコア化が試みられ,気管挿管・人工呼吸器管理の適応に関してはコンセンサスが得られてきたといえる。しかし,人工呼吸管理下にある気道熱傷症例においての有効な治療法は未だ模索状態である。当院では気道熱傷例において,気管粘膜・粘液を評価・加療することを念頭に,気管支鏡検査所見から積極的に粘液栓に対する治療を行ってきた。IPV は,この粘液腺を防止するうえでも有用であると考え積極的に用いてきたが,今回の検討結果からその効果に関して一定した見解は得られず,十分な検討はできていない。しかし,早期の IPV 導入による肺酸素化,呼吸理学効果に手応えを感じており,今後,体表熱傷に局所療法が用いられているように,気道熱傷においても局所を重視した重症度診断・治療を行い再評価が必要であると考る。

【結語】
今回の検討では症例数が不十分であり,今後症例を重ねて検討していく必要がある。また今後の気道熱傷治療の検討には多施設共同研究による検討が必要と考えられる。

O-46　減圧症に対し搬送用加圧タンクにて搬送し第２種装置にて高気圧酸素治療を行った経験

[1]旭川医科大学病院　診療技術部　臨床工学技術部門、[2]旭川医科大学病院　手術部

宗万 孝次[1]、下斗米　諒[1]、天内　雅人[1]、本吉　宣也[1]、南谷　克明[1]、山崎　大輔[1]、与坂　定義[1]、菅原　時人[1]、平田　哲[2]

減圧症に対する治療法は、再圧療法が唯一の治療法であり迅速で適切な再圧治療が望まれる。今回、北海道東部にて減圧症患者が発生し当院救急部にて受け入れを実施する際に、搬送用加圧タンクにて搬送した症例を経験したので報告する。患者は 56 歳男性、平成 20 年８月６日午前５時頃から、なまこ漁のため水深 20m 程度まで潜水し減圧症状(背部痛、右上肢痛)出現し、再度潜水を行い一時的に症状軽減した。しかし、同日夕方頃より、歩行障害、尿意消失が出現。再度潜水したが症状改善せず、近医受診。減圧症と診断されステロイド、低分子デキストラン点滴を行ったのち、搬送用加圧タンク 0.3 気圧下にて同日深夜、当院救急部へ搬送された。症状より、２型（重症）の脊髄型と診断され治療表６(Table6)の治療パターンを選択し、すぐに治療開始となった。Table6 を３日間、Table5 を４日間施行し症状軽減したため、他院への転院となった。

O-47　Evoked Response 測定不可を疑わせたペーシング出力自動捕捉機能による電池消耗の一例

[1]日鋼記念病院　臨床工学室、[2]日鋼記念病院　心臓血管外科、[3]伊達赤十字病院　循環器科

石田 稔[1]、田野　篤[1]、鹿野　秀司[1]、小清水　里美[1]、柳谷　晶仁[2]、南部　忠詞[3]

【はじめに】近年植込み式ペースメーカの閾値測定は自動化が進んでいる。その閾値測定の自動捕捉判定機能は適切な出力を保障してくれる為省エネルギー効果が期待されるが、その自動補捉機能が十分に機能しなかった為に電池電圧の瞬間的な消耗が見られた症例を経験したので報告する。

【症例】80 歳代女性　既往歴は特になし。93 年労作時に息切れ感が強く当院循環器科初診。完全房室ブロックと診断され植込み式ペースメーカを植込んだ。97 年リード断線と電池消耗のため電池交換とリード追加(Medtronic 社製以下M社製とするTHERA DR7968i、CapSure SP 4024-52) した。2003 年に再度電池消耗により電池交換（M 社製 Kappa DR721）し、自動捕捉機能の Ventricular Capture Management（以下 VCM とする）を Adaptive に設定した。 2007 年５月の外来チェック時には V リード抵抗値の若干の低下以外特記事項なし。しかし 10 月のチェック時では『Review Capture Management』の警報と共に電池電圧 2.47V、電池抵抗値 2168Ω、VCM の自動出力調整が最大出力の 5.0V/1.0msec になっていた。VCM の Detail より VCM の abort search（VCM テストのキャンセル）が発生していたが、手動による電圧閾値測定では 0.75V/0.4msec。Capture Management test では 0.5V/1.0msec、1.0V/0.21msec であった。2.5V/0.4msec に出力を変更１週間後電池電圧は 2.70V だった。

【考察】VCM はペーシング後の心筋の脱分極の電位（Evoked Response 以下 ER）の変極点を感知してペーシングしているとペースメーカ本体が認識しているが、この症例の場合は ER 測定不可が一番疑わしいと推定された。ER の測定にはリードの極性が Bipolar のみであり、リード抵抗低下が ER を上手く測定できなかった為と考えられる。

【まとめ】ER 測定不可を疑わせたペーシング出力自動捕捉機能による電池消耗の一例を経験した。植込み式ペースメーカのチェックする際にはこのような場合を念頭にいれる必要がある。

O-48　顕微鏡観察による赤血球分離の定量評価法の開発

[1]北海道工業大学　工学部　医療福祉工学科

佐藤 崇太[1]、阿部　修平[1]、橘内　和也[1]、清水　久恵[1]

【目的】近年、血液検査により、被験者の様々な身体情報を得ることができる。しかし現在のところ、その判断基準はほとんどが定性的なものであり、検査者の主観よるところが現状である。本研究では、一滴の新鮮血液中の赤血球の状態について、染色や固定などの前処理をせず、簡便に光学顕微鏡で直接観察し、定量評価する手法を考案した。

【方法】血液は、21～23 歳の健常成人男性９名の左手中指より採取した。血液試料は、厚さ５μｍのクロム薄膜を貼付しているスライドガラスの中央に血液を0.8μｌ滴下し、その上にカバーガラスを載せ、血液が均一に広がるように作製した。穿刺は、被験者に採血用穿刺器具(TERUMO)を使用してもらい行った。血液観察は、CCD カメラ(SHIMADZU moticam 2000)を取り付けた顕微鏡(Nikon ECLIPSE 80i)を使用し、暗視野 400 倍(接眼レンズ 10 倍、対物レンズ 40 倍)で行った。撮影した画像は、Motic Image Plus(Ver2.0S)を使用し PC に取り込み、画像解析ソフト WinROOF(MITANI Ver3.61)を用いて処理を行った。

【結果】本研究では、被験者は９名と少ないが、一滴の血液から撮影した赤血球画像の定量化を行った。画像は、一つの血液試料に対し固定した９箇所を撮影し、その平均値を、その血液試料の結果として扱った。また、その数値から赤血球は、正常赤血球、小球化、変性、巨球化、凝集と連鎖に分類し、棒グラフによって表記した。これにより、画像を客観的に定量評価することが可能となった。定量化したグラフにおいて、一部実際の赤血球形状とは異なった分類に判別されるものもあった。これは、画像解析における測定誤差が存在するためであると推測される。

【おわりに】ヒトの赤血球を用い、被験者の健康状態等を簡便な方法で定量評価することが可能となった。今後、赤血球形状の判断閾値等の精度を上げていきたいと考える。

O-49　ネットワーク IP センサを用いた貸出機器の位置情報取得システム

[1] 北海道工業大学　医療工学部　医療福祉工学科、[2] 北海道工業大学大学院　工学研究科　応用電子工学専攻
渡邉 翔太郎[1]、岡田　恵一[1]、菅野　将也[2]、北間　正崇[1]、黒田　聡[1]、木村　圭幸[1]、有澤　準二[1]

【はじめに】近年、医療機器の高度化と保有台数の増加に伴い、これらの機器を適正かつ安全に使用するために医療機器の集中管理が求められている。我々はこれまでに医療機器管理用データベース（以下 DB）と RFID（RadioFrequencyIdentification）を用いて機器の管理・貸出システムの構築を行ってきた。しかし、実際に貸出された機器が適正な貸出先で使用されているかまでは正確に把握できないのが現状であった。そのため、医療機器の保守・点検が施されない状態での使用や機器紛失の可能性が考えられていた。そこで我々は、ネットワーク IP センサ（以下 IP センサ）と DB を用いて貸出機器の位置情報取得を行う基礎的なシステムの検討を行なったので報告する。

【方法】IP センサは一般的な LAN のほとんどで使用されているネットワーク接続技術規格であるイーサネットを通じてデジタル信号の入出力を行う装置であり、個別の IP アドレスを割り振ることが可能である。DB 上で IP センサに割り振った IP アドレスと、機器貸出先となる病院内各部署とを関連付け、各部署に設置する IP センサの特定を行う。IP センサへの信号入力には、クランプ式交流電流センサ（以下電流センサ）を使用する。貸出機器の電源コードに電流センサを取付け、機器稼動によって流れる電流を検知し IP センサに信号を自動で送る。IP センサの入力端子には予めこの電流センサを接続しておき、機器貸出時に取付ける電流センサの指定を行うことで、IP センサから得られる情報を特定する。

【結果】機器貸出時に貸出先の登録と接続する電流センサの指定を行うことで、IP センサから得られる情報により、貸出機器が適正な貸出先で使用されているか把握可能となった。今後は貸出時の電流センサの指定や接続等の誤りが考えられるので、このシステムを基に容易かつ安全な貸出機器の位置情報取得を行えるシステムの検討をさらに行う予定である。

O-50　医療機器 e-learning システムの構築に関する研究

[1] 市立札幌病院　臨床工学科

竹浪 延幸[1]、金野　敦[1]、前中　則武[1]、奥田　正穂[1]、進藤　尚樹[1]、高平　篤法[1]

【目的】パソコンやインターネット等を利用し、学習支援を行うシステムである e-learning。既に、多くの教育機関で e-learning による授業が行われている。近年、医療機器は高機能・複雑化し、それに伴い知識不足や誤操作によるインシデント増加の要因にもなっている。その為、安全に医療機器を使用できるように正しい知識や技術が求められる。そこで今回、学習方法の 1 つとして、医療スタッフが院内 LAN（Local Area Network）を利用し学習できる医療機器 e-learning システムの構築を始めた。

【方法】システムの構成は、Linux 系 OS（Operating System）に Fedora9、Web サーバに Apache、データベースサーバに MySQL を用いる。　利用者が用いるパソコンは、院内 LAN に接続されれば利用が可能である。Apache は、HTML（Hyper Text Markup Language）・PHP（Hypertext Preprocessor）・JavaScript で記述されたプログラムを用い、Web 画面の作成や制御を行う。

【結果】シリンジポンプと輸液ポンプにて限定し、スライド形式の学習画面と、文字記入形式の問題を作成した。また、その他の医療機器についても質問・意見を受ける画面を作成し、その集計を管理、公開、CSV（Comma Separated Values）形式で結果のダウンロードを可能とした。

【考察】機種ごとにスライド形式の学習ができ、その後、文字記入形式の問題、質問・意見画面と、段階を追って確認できるシステムである。しかし、利用者の成績管理や利用状況を把握できない状態である事から、これらを改善するシステムの構築が今後の課題である。

【結語】今回、院内医療スタッフを対象に医療機器 e-learning システムの構築を始めた。今後、成績管理や利用状況の把握等、機能の改善・追加を行い、運用に近づけて行く。

O-51　酸素飽和度モニタ PULSOX シリーズの性能評価

[1]JA 北海道厚生連　遠軽厚生病院　臨床工学技術部門

大塚 剛史[1]、三上　和香[1]、伊藤　和也[1]、渡部　貴之[1]、岡田　功[1]

【目的】携帯型酸素飽和度モニタはその利便性から幅広い分野で使用されており、当院ではミノルタ社製 PULSOX(以下 PULSOX)17 台を保有している。今回、携帯型酸素飽和度モニタの精度について、ネルコア社製 N-550 パルスオキシメータ(以下 N-550) 5 台との比較を含め検討した。

【方法】メッツ社製パルスオキシメータチェッカ OxitestPlus7(以下チェッカ)を使用し、様々な SpO_2 値、HR 値、測定可能な脈波レベル、血行動態をシミュレートするプリセット患者タイプ(一般成人、低酸素、頻脈、徐脈、低灌流、無灌流、新生児、体動、振戦)での測定を行い検証した。

【結果】SpO_2 値、HR 値の検証において PULSOX、N-550 の測定誤差は仕様範囲内であった。脈波レベルの検証において、PULSOX では 10～12%で SpO_2 値、HR 値の精度は保証されない表示となり、3～4%で測定不能となった。N-550 は 2%で測定不能となった。プリセット患者タイプでの検証において、PULSOX シリーズは低灌流に対して測定不能、または測定誤差は仕様範囲内だが、精度保証されない表示となった。体動に対しては SpO_2 値、HR 値に仕様範囲以上の誤差が生じた。無灌流に対しては測定不能であった。その他の血行動態では全て仕様範囲内だった。N-550 は無灌流に対しては測定不能であったが、その他の血行動態では全て仕様範囲内だった。

【結論】PULSOX は低灌流や体動などの条件下での測定は不利な結果となったが、その他では N-550 と同等の測定結果が得られており、利便性なども含めると性能としては充分納得できると考えた。

O-52　ベッドサイドにおける血糖測定器の比較検討

[1]ＮＴＴ東日本札幌病院　臨床工学室

櫻田 克己[1]、佐藤　健太[1]、石川　健[1]、桑田　大輔[1]、佐々木　雅敏[1]、杉本　親紀[1]、高橋　秀一[1]

【目的】慢性維持透析患者が年々増加するなか、糖尿病性腎症が透析導入疾患 1 位を占めている。血糖測定の簡易的な方法として、自宅にて用いる血糖自己測定器をベッドサイドで使用する例も多い。しかし血糖自己測定器は様々な干渉物質の影響を受ける可能性が指摘されている。今回我々は、干渉物質の１つである Ht 値を実測するノバ・バイオメディカル社製スタットストリップエクスプレス（以下スタットストリップ）を使用する機会を得たため測定比較の結果を報告する。

【対象】当院の慢性維持透析患者から無作為に抽出した 53 名（男性 32 名、女性 21 名うち糖尿病群 19 名、非糖尿病群 33 名）、平均年齢 62.0±10.3 歳、平均透析歴 7.2±4.2 年、平均 Ht 値 34.2±3.4%

【方法】透析開始時に採血を行い、スタットストリップと当院透析センターにて通常使用している三和科学研究所社製グルテストエース R(以下グルテスト)、ラジオメーター社製血液ガス分析装置 ABL715（以下 ABL）の 3 機種にて測定を行った。2 機種の測定結果を ABL の測定結果と比較し回帰直線式と相関係数にて検討した。

【結果】53 検体全体では、ABL と比較し 2 機種とも強い相関を示した。DM 群と非 DM 群における比較でも 2 機種に差は見られなかった。Ht 値は日本透析医学会の目標Ht である 30～33%に準じ、34%未満の群と 34%以上の群に分けて比較した。両群とも強い相関が見られたものの、34%未満グルテスト群の回帰直線式の傾きで、その他の群に比べやや傾きが強い傾向が見られた。また ABL 測定結果に対する変化率において、スタットストリップ群で安定した直線が得られたのに対し、グルテスト群では、Ht が低値のとき測定血糖値が高めに、Ht が高値のとき測定血糖値は低めに表示される傾向が見られた。

【結語】健常人より Ht 値の変動の大きい慢性維持透析患者の血糖測定では、スタットストリップは Ht 値の影響を受けにくい血糖測定器である可能性が示唆された。

O-53　SpO2 シミュレーターの使用経験

[1]JA 北海道厚生連　旭川厚生病院　臨床工学技術部門

田村 勇輔[1]、落合　諭輔[1]、谷　亜由美[1]、白瀬　昌宏[1]、丸山　雅和[1]、松田　訓弘[1]、成田　孝行[1]

【はじめに】パルスオキシメータは非侵襲的、連続的かつリアルタイムに動脈血酸素飽和度（以下 SpO2）を測定できるため、臨床現場において幅広く使用されている。今回、SpO2 シミュレーターBIO-TEK 社製 INDEX2XLFE（以下 INDEX2）・クリニカルダイナミックス社製 SmartSat・BC Biomedical 社製 Finger Sim を使用する機会を得たので、日常における SpO2 精度点検の有効性について検討したので報告する。

【対象および方法】パルスオキシメータ 4 社、8 機種の合計 23 台を点検対象とし、各シミュレーターにおける SpO2 測定値を比較した。また、各シミュレーターの仕様と使用経験をもとにどのような特性を有するか総合的に評価した。

【結果】各シミュレーターにおいて、SpO2 測定値を比較したところ、SmartSat・INDEX2 で設定値に対する誤差・バラツキが少ない結果となった。Finger Sim では、誤差・バラツキが大きい結果となり、90%では 91～92%、80%では 83～84%付近に集中していた。SmartSat は、各メーカー専用ケーブルを必要とし、パルスオキシメータ本体とプローブは別々に点検を行う。一方、INDEX2・Finger Sim はシミュレーター本体へプローブを装着するため、両方を同時に点検することができる。

【考察】INDEX2・SmartSat の SpO2 精度点検については、各メーカーが機種ごとに定めている誤差範囲内にあることを確認することができた。Finger Sim は小型・軽量で可搬性に優れており、ベットサイドでの故障の判別に有効なシミュレーターであると考える。価格・ランニングコストにおいては、Index2・SmartSat 共に高価ではあるが、アーチファクトなど様々な付加機能が充実し、総合的に優れたシミュレーターであると考える。パルスオキシメータにおけるアルゴリズムが標準化されていないなか、各シミュレーターの特性を考慮し、施設で保有しているパルスオキシメータの機種や用途に合わせてシミュレーターを選択・使い分けする必要がある。